BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Lingkungan Fisik

Kondisi fisik lingkungan tempat kerja dimana para pekerja beraktivitas sehari-hari mengandung banyak bahaya, baik secara langsung maupun tidak langsung bagi keselamatan dan kesehatan pekerja. Bahaya yang dimaksud seperti ruangan yang terlalu panas, terlalu dingin, bising, kurang penerangan, getaran yang berlebihan, radiasi dan sebagainya (Sucipto, 2014).

Keadaan tempat kerja yang terlalu panas mengakibatkan karyawannya cepat lelah karena kehilangan cairan dan garam. Apaila panas lingkungan berlebihan, suhu tubuh akan meningkat yang akan menimbulkan gangguan kesehatan. Pada keadaan berat suhu tubuh sangat tinggi dapat mengakibatkan pingsan sampai kematian. Keadaan yang terlalu dingin juga akan menyebabkan karyawan sering sakit sehingga akan menurunkan daya tahan tubuhnya (Sucipto, 2014).

Kebisingan dapat mengganggu konsentrasi, komunikasi, dan kemampuan berpikir. Kebisingan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan sifat permanen. Pencahayaan penting untuk efisiensi kerja. Pencahayaan yang kurang memadai atau menyilaukan akan melelahkan mata. Kelelahan mata dapat menimbulkan rasa kantuk. Hal tersebut dapat

membahayakan apabila karyawan mengoperasikan mesin-mesin berbahaya sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja (Sucipto, 2014).

a. Suhu

1) Pengertian Suhu

Suhu tubuh manusia dipertahankan hampir menetap (homoeotermis) oleh suatu sistem pengatur suhu (*thermoregulatory system*). Suhu menetap ini adalah akibat keseimbangan antara panas yang dihasilkan dalam tubuh sebagai akibat metabolisme dengan pertukaran panas antara tubuh dengan lingkungan sekitar (Suma'mur, 2013).

Udara adalah penghantar panas yang kurang begitu baik, tetapi melalui kontak dengan tubuh dapat terjadi pertukaran panas antara udara dan suhu tubuh. Suhu nyaman bagi orang Indonesia antara 24°C – 26°C. Suhu nyaman untuk bekerja erat hubungannya dengan tingkat metabolisme tubuh yang menghasilkan panas. Bekerja pada lingkungan kerja bersuhu tinggi dapat membahayakan bagi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja sehingga perlu penyelenggaraan dan perlindungan yang tepat kepada tenaga kerja yang bersangkutan (Ramadhan, 2018).

2) Jenis Suhu

a) Suhu Panas (*Heat Stress*)

Suhu udara yang panas dapat menyebabkan menurunnya prestasi kerja pikir (penurunan hebat pada suhu > 32°C), mengurangi kelincahan, perpanjangan waktu reaksi & waktu pengambilan keputusan, mengganggu kecermatan kerja otak & mengganggu koordinasi syaraf sensoris (Setyaningsih, 2018). Temperatur atau suhu tinggi dapat menyebabkan *hyperpireksi*, miliaria, *heat cramp* (kejang panas), *heat exhaustion* (penat panas), dan *heat stroke* (pukulan atau struk panas) (Sucipto, 2014).

b) Suhu Dingin

Suhu dingin dapat menyebabkan mengurangi efisiensi dengan keluhan kaku & kurangnya koordinasi otot. Selain itu dapat menyebabkan *chilblains, trench foot,* dan *frostbite* (Setyaningsih, 2018).

3) Pengukuran Suhu

Thermohygrometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban dalam suatu ruangan. Alat ini mempunyai dua indikator pengukuran yaitu *thermometer* dan *hygrometer*.

4) Nilai Ambang Batas Suhu

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, nilai ambang batas suhu ruangan kerja yang nyaman yaitu 23 ^{o}C – 26 ^{o}C.

b. Kelembaban

1) Pengertian Kelembaban

Kelembaban mempunyai arti banyaknya air yang terkandung dalam udara. Suhu, kelembaban, kecepatan bergerak udara dan radiasi panas dari udara secara bersama-sama akan mempengaruhi keadaan tubuh manusia pada saat melepaskan kalor dari tubuhnya. Suatu keadaan dimana temperatur udara sangat panas dan kelembaban tinggi, akan menimbulkan pengurangan panas dari tubuh secara besar-besaran, karena sistem penguapan dan pengaruh lain ialah makin cepatnya denyut jantung karena makin aktifnya peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Dalam hal ini, tubuh manusia selalu berusaha untuk mencapai keseimbangan panas tubuhnya dengan suhu di sekitarnya.

2) Pengukuran Kelembaban

Thermohygrometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban dalam suatu ruangan. Alat ini mempunyai dua indikator pengukuran yaitu *thermometer* dan *hygrometer*.

3) Nilai Ambang Batas Kelembaban

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, nilai ambang batas kelembaban sebesar 40% - 60%.

c. Kebisingan

1) Pengertian Kebisingan

Bising adalah bunyi yang ditimbulkan oleh gelombang suara dengan intensitas dan frekuensi yang tidak menentu. Sedangkan kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh kegiatan manusia atau aktifitas-aktifitas alam (Setyaningsih, 2018).

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Kebisingan juga dapat diartikan sebagai segala bunyi yang tidak dikehendaki yang dapat memberi pengaruh negatif terhadap kesehatan dan kesejahteraan seseorang maupun suatu populasi (Sucipto, 2014).

2) Jenis Kebisingan

Terdapat lima jenis kebisingan, yaitu:

a) Kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi luas: suara diesel, kipas angin.
b) Kebisingan kontinu dengan spektrum sempit : katup gas dan gergaji sirkuler.
c) Kebisingan terputus-putus /intermitten: lalu lintas, pesawat tinggal landas.
d) Kebisingan impulsif : ledakan bom, suara senapan.
e) Kebisingan impulsif berulang : mesin tempa.

3) Dampak Kebisingan terhadap Kesehatan Pekerja

Menurut Sucipto (2014) dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja antara lain:

a) Gangguan Fisiologis

Gangguan fisiologis dapat berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstriksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan karena bising dapat merangsang situasi reseptor vestibular telinga dalam yang akan menimbulkan efek pusing/vertigo.

b) Gangguan Psikologis

Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, dan cepat marah. Apabila kebisingan diterima dalam waktu lama dapat menyebabkan penyakit psikomatik berupa gastritis, jantung, stress, dan lain-lain.

c) Gangguan Komunikasi

Gangguan komunikasi biasanya disebabkan oleh *masking effeck* (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya.

d) Gangguan Keseimbangan

Kebisingan yang sangat tinggi dapat menyebabkan kesan berjalan di ruang angkasa atau melayang, yang dapat menimbulkan gangguan fisiologis berupa pusing kepala dan mual-mual.

e) Efek pada Pendengaran

Pengaruh utama dari bisng pada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengaran, yang menyebabkan tuli progresif. Mula-mula efek bising pada pendengaran adalah sementara dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan.akan tetapi apabila bekerja terus-menerus di area

bising maka akan terjadi tuli menetap dan tidak dapat normal kembali, bianya dimulai pada frekuensi 4.000 Hz dan kemudian makin meluas ke frekuensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekuensi yang biasanya digunakan untuk percakapan.

4) Pengukuran Kebisingan

Pengukuran kebisingan adalah memperoleh data tentang frekuensi dan intensitas kebisingan di perusahaan atau di mana saja (Suma'mur, 2013). Alat utama yang digunakan untuk mengukur kebisingan di tempat kerja adalah *sound level meter*. Alat ini mengukur kebisingan di antara 30 – 130 dB dan dari frekuensi 20 - 20.000 Hz (Suma'mur, 2013).

Sound level meter berbentuk *portable* dan menggunakan tenaga baterai. Alat tersebut terdiri atas mikrofon yang dapat merubah suara menjadi arus listrik, selanjutnya arus listrik tersebut dikirim ke amplifier. Signal listrik amplifier menyebabkan jarum membelok pada skala yang dikalibrasi dan menunjukkan tingkat tekanan suara (Setyaningsih, 2018).

5) Nilai Ambang Batas Kebisingan

Nilai ambang batas kebisingan adalah intensitas kebisingan dimana manusia masih sanggup menerima tanpa menunjukkan gejala sakit akibat bising, atau seseorang tidak menunjukkan kelainan pada pemeparan /pemajanan kebisingan tersebut dalam waktu 8 jam perhari atau 40 jam perminggu (Setyaningsih, 2018).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, nilai ambang batas kebisingan untuk 8 jam kerja per hari adalah sebesar 85 dBA.

d. Pencahayaan

1) Pengertian Pencahayaan

Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat obyek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan (Setyaningsih, 2018).

Pencahayaan mempengaruhi peningkatan produktivitas tenaga kerja dan mempengaruhi kesehatan tenaga kerja. Pencahayaan yang kurang dapat mengurangi kemampuan penglihatan dan menyebabkan kecelakaan kerja, sedangkan pencahayaan berlebihan dapat menyebabkan kesilauan (Setyaningsih, 2018).

2) Faktor Pencahayaan

Faktor-faktor yang menentukan besarnya pencahayaan di tempat kerja antara lain :

a) Ukuran obyek : Besar kecilnya obyek/jenis pekerjaan.
b) Ukuran ruangan kerja : Semakin luas ruang kerja maka dibutuhkan pencahayaan yang memadai.

c) Derajat kontras : Perbedaan derajat terang antara obyek dan sekelilingnya.

d) Luminensi (*brightness*) : Tingkat terangnya lapangan penglihatan.

e) Lamanya melihat.

3) Dampak Pencahayaan yang Buruk

Akibat dari kurangnya penerangan di lingkungan kerja akan menyebabkan kelelahan fisik dan mental bagi para karyawan dan pekerjanya. Gejala kelelahan fisik dan mental ini antara lain sakit kepala (pusing-pusing), menurunnya kemampuan intelektual, menurunnya konsentrasi dan kecepatan berpikir. Disamping itu kurangnya penerangan memaksa pekerja untuk mendekatkan matanya ke objek guna memperbesar ukuran benda. Hal ini akomodasi mata lebih dipaksa dan mungkin akan terjadi penglihatan rangkap atau kabur (Sucipto, 2014).

4) Pengukuran Pencahayaan

Alat pengukur intensitas cahaya yaitu *luxmeter*. Prinsip kerjanya adalah sebuah *photocell* yang bila terkena cahaya akan menghasilkan arus listrik. Makin kuat intensitas cahaya makin besar arus yang dihasilkan. Pengukuran untuk pencahayaan lokal setinggi tempat kerja yang sebenarnya dan untuk pencahayaan umum setinggi perut (+ 1 meter) (Setyaningsih, 2018).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pengukuran intensitas pencahayaan :

a.) Pastikan alat sudah dikalibrasi

b.) Sebelum pembacaan dilakukan, biarkan *photocell* terpapar cahaya selama 5 menit

c.) Pengukuran pada tangga : *lux meter* harus diletakan pada lantai atau injakan kaki

d.) Pengukuran pada bidang vertikal atau condong dilakukan pada bidang yang relevan

e.) Pengukuran pada tempat kerja yang menggunakan pencahayaan buatan (lampu) pembacaan dilakukan paling sedikit 5 menit setelah lampu dinyalakan sehingga diperoleh cahaya yang stabil.

f.) Pada saat pembacaan dilakukan bayangan *surveyor* tidak boleh tertangkap oleh *lux meter*

g.) Pakaian *surveyor* diusahakan berwarna gelap

h.) Pembacaan dilakukan pada posisi ruang & posisi kerja yang normal

5) Nilai Ambang Batas Pencahayaan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, nilai ambang batas pencahayaan untuk kegiatan industri dan kerajinan – pekerjaan perkayuan yaitu:

Tabel 1. Nilai Ambang Batas Pencahayaan

No	Jenis Area, Pekerjaan/Aktivitas	Lux
1	Proses otomatis seperti pengeringan, pembuatan kayu lapis	50
2	*Steam pits*	150
3	a. *Sawframe* b. Bekerja pada *joiner' bench*, pengeleman,perakitan	300
4	Bekerja dengan mesin kayu, seperti *turning, fluting, dressing, rebating, grooving, cutting, sawing, sinking*	500
5	a. Pengamplasan, pengecatan, *fancy joinery* b. Pemilihan pelapis kayu (*veneer*) c. Pekerjaan dekorasi (*marquetry*), pekerjaan penatahan	750
6	*Quality control*, pemeriksaan/inspeksi	1000

2. Kelelahan Kerja

a. Pengertian Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja merupakan gejala yang ditandai dengan penurunan kinerja otot, perasaan lelah, dan penurunan kesiagaan. Kelelahan merupakan tiga gejala yang saling berhubungan, yaitu persaan lelah, perubahan fisiologi dalam tubuh, dan menurunnya kapasitas kerja (Lanjari, 2011).

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh supaya tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Munculnya kelelahan ini diatur secara sentral oleh otak (Tarwaka, 2010). Kelelahan dapat ditunjukkan dengan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada

kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka, 2015).

b. Mekanisme Terjadinya Kelelahan

Untuk pekerjaan fisik, otot adalah bagian tubuh terpenting bagi pelaksanaan aktivitas kerja. Otot bekerja dengan mekanisme kontraksi (mengerut) dan melemas. Kekuatan bekerjanya suatu otor ditentukan oleh jumlah dan kualitas serat yang menyusunnya, daya kontraksi, dan cepatnya berkontraksi serta melemas. Pada waktu otot kontraksi (mengerut), darah yang berada diantara serat-serat otot atau diluar pembuluh darah otot terjepit sehingga peredaran darah terhambat, pertukaran zat juga terganggu. Hal demikian yang menjadi salah satu penyebab kelelahan otot (Suma'mur, 2013).

Bekerjanya otot yang terus-menerus tanpa henti, sekalipun disusun dalam sistem kontraksi otot dinamis dalam bekerja, selalu diikuti dengan terjadinya kelelahan, yang memerlukan istirahat untuk pemulihan. Untuk itu, waktu istirahat dalam bekerja atau sesudah melakukan pekerjaan sangat penting untuk dilakukan. Kelelahan otot secara fisik antara lain merupakan akibat dari efek zat sisa metabolisme seperti asam laktat, CO_2, atau lainnya (Suma'mur, 2013).

Kelelahan otot bersumber pada menurunnya kekuatan otot itu sendiri, bertambah panjangnya waktu laten kontraksi dan waktu melemas, berkurangnya koordinasi antara berbagai otot yang harus

serempak bekerja, atau antara otot dengan saraf dan indera, serta terjadinya tremor atau gemetarnya otot (Suma'mur, 2013).

c. Jenis-Jenis Kelelahan Kerja

Menurut Suma'mur (2013), kelelahan terbagi menjadi dua, yaitu:

1) Kelelahan Otot

Kelelahan otot merupakan kelelahan yang ditandai dengan kondisi tremor atau rasa nyeri pada otot. Kelelahan ini terjadi karena penurunan kapasitas otot dalam bekerja akibat dari kontraksi yang berulang, baik karena gerakan yang statis maupun dinamis. Sehingga seseorang tampak kehilangan kekuatannya untuk melakukan pekerjaan.

2) Kelelahan Umum

Kelelahan umum merupakan kelelahan yang ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja, yang penyebabnya adalah keadaan persarafan sentral atau kondisi psikis-psikologis. Sumber kelelahan umum adalah karena monotonnya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja mental dan fisik yang tidak sejalan dengan kehendak tenaga kerja, tidak jelasnya tanggung jawab, kekhawatiran yang mendalam, dan konflik batin serta kondisi sakit yang diderita oleh tenaga kerja.

d. Gejala Kelelahan

Berikut adalah daftar gejala atau perasaan atau tanda yang berhubungan dengan kelelahan kerja menurut Suma'mur (2013):

1) Perasaan berat di kepala
2) Menjadi lelah seluruh badan
3) Kaki merasa berat
4) Menguap
5) Merasa kacau pikiran
6) Mengantuk
7) Merasa berat pada mata
8) Kaku dan canggung dalam gerakan
9) Tidak seimbang dalam berdiri
10) Mau berbaring
11) Merasa susah berpikir
12) Lelah bicara
13) Gugup
14) Tidak dapat berkonsentrasi
15) Tidak dapat memfokuskan perhatian terhadap sesuatu
16) Cenderung untuk lupa
17) Kurang kepercayaan diri
18) Cemas terhadap sesuatu
19) Tidak dapat mengontrol sikap
20) Tidak dapat tekun dalam melakukan pekerjaan

21) Sakit kepala

22) Kekakuan di bahu

23) Merasa nyeri di punggung

24) Merasa pernapasan tertekan

25) Merasa haus

26) Suara serak

27) Merasa pening

28) Spasme kelopak mata

29) Tremor pada anggota badan

30) Merasa kurang sehat.

Gejala perasaan atau tanda kelelahan nomor 1-10 menunjukkan pelemahan kegiatan, nomor 11-20 menunjukkan pelemahan motivasi, dan nomor 21-30 menunjukkan gambaran kelelahan fisik sebagai akibat dari keadaan umum yang melelahkan (Suma'mur, 2013).

e. Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja

1) Faktor Internal/Individu

Menurut Suma'mur (2013), faktor-faktor internal penyebab kelelahan kerja adalah:

a) Usia

Subjek yang berusia lebih muda mempunyai kekuatan fisik dan cadangan tenaga lebih besar daripada yang berusia tua. Pada subjek yang lebih tua lebih mudah melalui hambatan.

b) Jenis Kelamin

Ukuran tubuh dan kekuatan otot tenaga kerja wanita relatif kurang dibanding pria. Secara biologis wanita mengalami siklus haid, kehamilan, dan menopause, dan secara sosial wanita berkedudukan sebagai ibu rumah tangga.

c) Status Kesehatan

Kesehatan dapat mempengaruhi kelelahan kerja yang dapat dilihat dari riwayat penyakit yang diderita. Beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kelelahan, yaitu penyakit jantung, penyakit gangguan ginjal, penyakit asma, tekanan darah rendah, dan hipertensi.

d) Masa Kerja

Masa kerja merupakan kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja di suatu tempat. Masa kerja adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun pertama bekerja hingga saat penelitian dilakukan dihitung dalam tahun. Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi juga tingkat kelelahan, karena semakin lama bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja

monoton akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialami (Setyawati, 2010).

Seseorang yang bekerja dengan masa kerja yang lama lebih banyak memiliki pengalaman dibandingkan dengan yang bekerja dengan masa kerja yang tidak terlalu lama. Orang yang bekerja lama sudah terbiasa dengan pekerjaan yang dilakukannya sehingga tidak menimbulkan kelelahan kerja bagi dirinya (Setyawati, 2010).

e) Status Gizi Pekerja

Gizi kerja adalah nutrisi yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan, gizi kerja ditujukan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan serta mengupayakan daya kerja tenaga kerja yang optimal. Kesehatan dan daya kerja sangat erat kaitannya dengan zat-zat dari makanan untuk pemeliharaan tubuh, perbaikan kerusakan sel dan jaringan. Zat makanan tersebut diperlukan juga untuk bekerja dan meningkat sepadan dengan lebih beratnya pekerjaan. Status gizi dapat mempengaruhi kelelahan bila seseorang mengalami status gizi buruk atau lebih dan kurang dari normal maka akan mempercepat adanya kelelahan kerja (Supariasa, 2014).

f) Faktor Psikologis Pekerja

Faktor psikologis juga memainkan peran besar dalam menimbulkan kelelahan. Seringkali pekerja tidak mengerjakan sesuatu apapun karena merasakan kelelahan. Sebabnya ialah adanya konflik mental (batin). Seseorang yang dipaksa bekerja dan dengan demikian yang bersangkutan terpaksa bekerja akan mudah menjadi lelah. Bekerja secara terpaksa dikarenakan tidak menyukai pekerjaan, sekedar memenuhi kebutuhan, adanya tekanan dari pihak-pihak tertentu atau alasan lain. Menghadapi pekerjaan yang tertimbun menyebabkan timbulnya kelelahan terlebih dahulu sebelum pekerjaan mulai dikerjakan.

g) Jenis Pekerjaan/Beban Kerja

Setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya. Beban yang dimaksud yaitu beban fisik, mental, atau sosial. Seorang tenaga kerja memiliki kemampuan tersendiri dalam hubungannya dengan beban kerja. Diantara mereka ada yang lebih cocok untuk beban fisik, mental ataupun sosial (Suma'mur, 2013). Beban kerja berlebih dapat mengakibatkan masalah kinerja manusia seperti kinerja tugas yang lebih lambat, kesalahan bahkan kecelakaan. Beban kerja merupakan sejumlah tanggungjawab pekerjaan, baik bersifat fisik maupun mental dari pekerja kepada pemberi pekerjaan. Beban kerja juga

mempengaruhi efektivitas dan efisiensi pada produktivitas (Kuswana, 2015).

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal penyebab kelelahan kerja adalah lingkungan kerja. Lingkungan kerja menurut Tarwaka (2015) dapat memberikan beban tambahan kepada pekerja meliputi:

a) Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik merupakan jenis lingkugan yang berhubungaan dengan kondisi fisik lingkungan kerja yaitu : tingkat pencahayaan, kebisingan, suhu, dan kelembaban. Lingkungan fisik dapat mempengaruhi kinerja manusia. Apabila lingkungan fisik baik dapat membuat pekerja nyaman dan aman, sebaliknya lingkungan fisik buruk dapat menyebabkan konsentrasi, kemampuan, dan efektivitas pekerja menurun.

b) Lingkungan Kimia

Lingkungan kerja kimiawi seperti debu, gas pencemar, uap logam, dan fume dalam udara.

c) Lingkungan Biologi

Lingkungan kerja biologis seperti bakteri, virus, jamur, serangga, dan binatang pengganggu.

d) Lingkungan Psikologi

Lingkungan kerja psikologis seperti hubungan antara pekerja, stress kerja, pemilihan dan penempatan tenaga kerja.

f. Pengukuran Kelelahan Kerja secara Subyektif (*Subjective Feelings of Fatigue*)

Subjective Self Rating Test dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dibuat pada tahun 1967 yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan secara subyektif. Kuesioner tersebut terdiri atas 30 pertanyaan yang terbagi atas 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan, 10 pertanyaan pelemahan motivasi, dan 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik (Tarwaka, 2015).

Kelebihan dari pengukuran kelelahan kerja menggunakan metode kuesioner IFRC yaitu kelelahan dapat dianalisis secara langsung dari gejala-gejala yang dirasakan oleh seseorang (Asterina dan Khotimah, 2020). Semakin tinggi frekuensi gejala kelelahan yang muncul dapat diartikan semakin besar pula tingkat kelelahan seseorang. Sedangkan kekurangan dari metode ini yaitu pengukuran hanya berdasar subjektivitas seseorang dan tidak objektif.

Jawaban untuk kuesioner IFRC tersebut terbagi menjadi 4 kategori, yaitu Sangat Sering (SS) diberi nilai 4, Sering (S) diberi nilai 3, Kadang-kadang (K) diberi nilai 2, dan Tidak Pernah (TP) diberi nilai 1. Untuk menentukan tingkat kelelahan tenaga kerja, jawaban dari

setiap pertanyaan dijumlahkan kemudian disesuaikan dengan klasifikasi kelelahan kerja menurut Tarwaka (2010) sebagai berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subjektif

Tingkat Kelelahan	Total Skor	Klasifikasi Kelelahan	Tindakan Perbaikan
1	30-75	Tidak Lelah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
2	76-120	Lelah	Mungkin diperlukan adanya tidakan perbaikan

g. Cara Mengatasi Kelelahan Kerja

Untuk menghindari rasa lelah diperlukan adanya keseimbangan antara masukan sumber datangnya kelelahan tersebut (faktor-faktor penyebab kelelahan) dengan jumlah keluaran yang diperoleh lewat proses pemulihan (*recovery*). Proses pemulihan dapat dilakukan dengan cara antara lain memberikan waktu istirahat yang cukup baik yang terjadwal atau tersruktur atau tidak dan seimbang dengan tinggi rendahnya tingkat ketegangan kerja (Ramadhan, 2018).

Kelelahan dapat dikurangi bahkan ditiadakan dengan pendekatan berbagai cara yang ditujukan kepada aneka hal yang bersifat umum dan pengelolaan kondisi pekerjaan dan lingkungan kerja di tempat kerja. Misalnya banyak hal dapat dicapai dengan menerapkan jam kerja dan waktu istirahat sesuai dengan ketentuan yang berlaku, pengaturan cuti yang tepat, penyelenggaraan tempat istirahat yang memperhatikan kesegaran fisik dan keharmonisan mental psikologis, pemanfaatan masa libur dan peluang untuk rekreasi, dan lain-lain (Suma’mur, 2013).

Selain itu, usaha-usaha yang perlu ditunjukkan yaitu memperhatikan suhu, kelembaban, dan pencahayaan di ruang kerja yang baik. Monotoni dan stress yang dapat dirasakan oleh para pekerja yang dapat dikurangi dengan penggunaan warna serta dekorasi pada lingkungan kerja, penggunaan musik di tempat kerja, dan waktu-waktu istirahat untuk latihan fisik bagi pekerja yang sambil duduk. Penyediaan air minum di tempat kerja untuk memenuhi kebutuan cairan para pekerja. Oleh karena itu penting untuk menyediakan air minum yang dapat mengganti cairan tubuh yang hilang bersama keringat di tempat kerja (Ramadhan, 2018).

3. Higiene Lingkungan Kerja

a. Pengertian Higiene Lingkungan Kerja

Higiene lingkungan kerja adalah ilmu dan seni yang mencurahkan perhatian pada pengenalan, evaluasi, dan kontrol faktor lingkungan dan *stress* yang muncul di tempat kerja yang mungkin menyebabkan kesakitan, gangguan kesehatan, dan kesejahteraan atau menimbulkan ketidaknyamanan pada tenaga kerja maupun lingkungannya (Subaris dan Haryono, 2011).

b. Tujuan Higiene Lingkungan Kerja

Tujuan dari higiene lingkingan kerja adalah menerapkan teknologi di lingkungan kerja, sehingga paparan zat berbahaya baik kimia, fisika, biologik atau ergonomik bisa diperkecil atau diminimalkan (Subaris dan Haryono, 2011).

c. Klasifikasi Faktor Lingkungan Kerja yang Membahayakan Kesehatan (*Occupational Health Hazards*)

1) Faktor Fisika

Tekanan panas, kebisingan, penerangan, radiasi, vibrasi, dan sebagainya.

2) Faktor Bahan Kimia

Yang berhubungan dengan produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, distribusi. Dapat berbentuk gas, *aerosol, dust* (debu), cairan.

3) Faktor Biologik

Virus, bakteri, jamur, parasit, insecta, ricketsia.

4) Faktor Ergonomik

Bisa mengenai:

a) Mesin/alat yang tidak fisiologis

b) Aspek tata : sistem kerja, letak alat-alat tidak sesuai menyebabkan gangguan kenyamanan.

c) Beban kerja : berhubungan dengan gizi kerja, sebabkan penurunan ketahanan fisik dan daya kerja.

5) Faktor Psikis

Ketegangan, tekanan mental.

d. Upaya Higiene Lingkungan Kerja

Berikut adalah upaya pencegahan atau cara mengontrol bahaya yang dapat timbul akibat lingkungan kerja menurut Subaris dan Haryono (2011):

1) Aspek Teknologi Proses Produksi (*Engineering*)
   a) Substitusi
   b) Isolasi
   c) Ventilasi
   d) *Design*
   e) Perubahan proses
2) Aspek Pengelolaan (*Administrative*)
   a) Siapkan prosedur tertulis tentang cara kerja di daerah atau dengan bahan berbahaya
   b) Pilih personal yang kompeten dan bertanggung jawab sebagai administrator
   c) Rencanakan pelatihan untuk pekerja
   d) Buat: label-label bahaya, tanda-tanda yang mengingatkan pekerja terhadap bahaya, tanda peringatan
3) Peralatan Perlindungan Pekerja (APD)
   a) Alat proteksi mata dan muka
   b) Alat perlindungan telinga
   c) Pakaian untuk proteksi
   d) Proteksi pada pernapasan

e) Perlindungan kulit dengan krim dan lotion

f) *House keeping*: cara perawatan alat-alat

g) Proteksi lingkungan terhadap bahan sisa produksi

4. Industri

a. Pengertian Industri

Perusahaan atau usaha industri adalah suatu unit (kesatuan) usaha yang melakukan kegiatan ekonomi, bertujuan menghasilkan barang atau jasa, terletak pada suatu bangunan atau lokasi tertentu dan mempunyai catatan administrasi tersendiri mengenai produksi dan struktur biaya serta ada seorang atau lebih yang bertanggung jawab atas usaha tersebut.

b. Higiene Industri

Suma'mur (2013) menyatakan higiene industri adalah spesialisasi dalam ilmu higiene beserta prakteknya yang lingkup dedikasinya adalah mengenali, mengukur dan melakukan penilaian terhadap faktor penyebab gangguan kesehatan atau penyakit dalam lingkungan kerja dan perusahaan.

Sementara Soedirman (2012) menjelaskan higiene industri merupakan ilmu dan seni beserta penerapannya dalam pengenalan dan penilaian potensipotensi bahaya lingkungan kerja yang selanjutnya digunakan untuk implementasi teknologi pengendalian agar tenaga kerja memperoleh kenyamanan serta kemudahan dalam pelaksanaan aktivitasnya, sehingga masyarakat tenaga kerja dan masyarakat umum

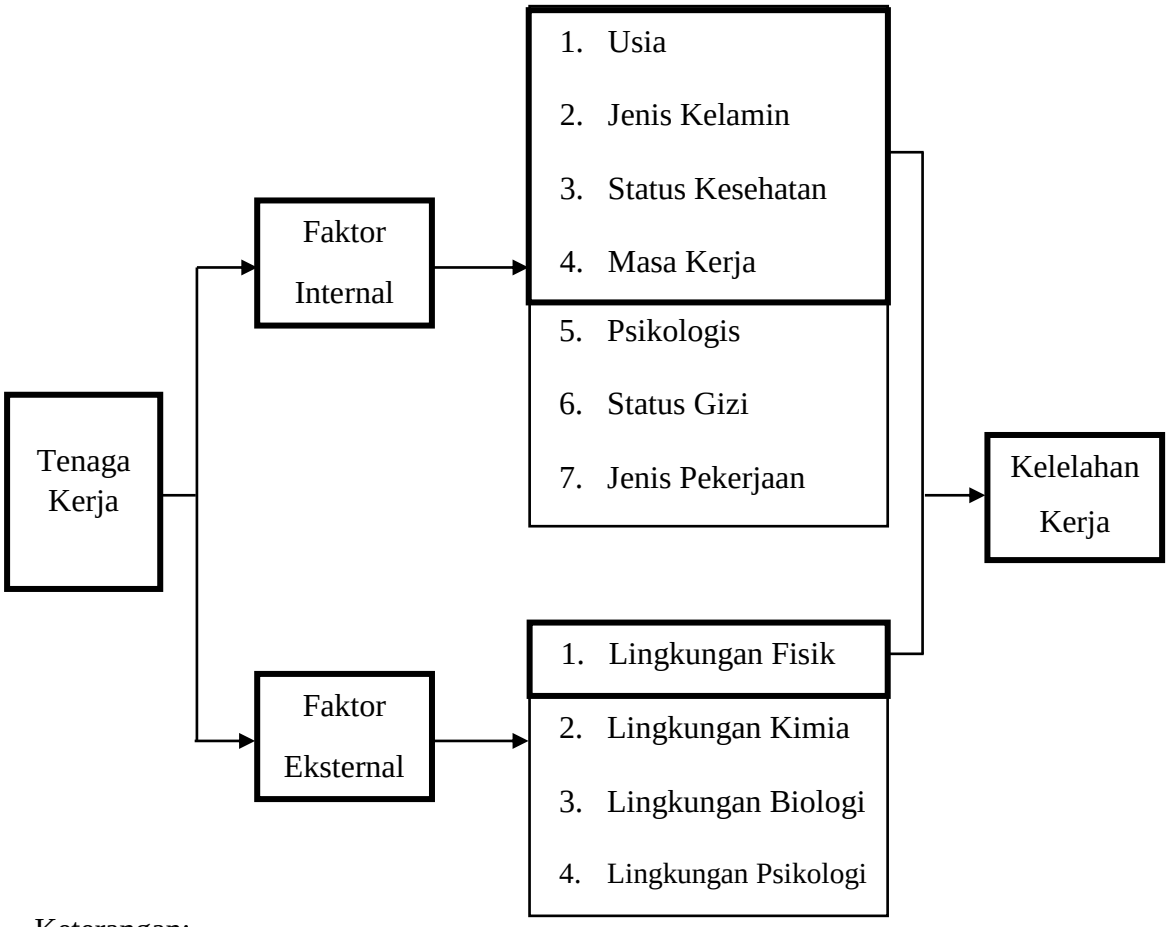
terhindar dari faktor-faktor bahaya sebagai efek samping kemajuan teknologi.

Tujuan higiene industri adalah melindungi pekerja dan masyarakat sekitar industri dari risiko bahaya khususnya faktor fisis, kimiawi, dan biologis yang mungkin timbul karena beroperasinya suatu proses produksi. Kegiatan higiene industri adalah melakukan identifikasi bahaya dan pengukuran untuk mengetahui secara kualitatif dan kuantitatif bahaya yang sedang dihadapi atau yang dapat terjadi dan dengan pengetahuan yang tepat mengenai risiko faktor bahaya serta pencegahan secara menyeluruh (Suma'mur, 2013).

c. Industri Mebel

Industri mebel kayu adalah pekerja sektor informal yang menggunakan berbagai jenis kayu sebagai bahan baku/utama dalam proses produksinya serta menerapkan cara kerja yang bersifat tradisional. Bahan baku yang digunakan adalah kayu dengan 2 jenis bentuk yang biasa digunakan yaitu kayu blok dan papan serta kayu lapis. Mesin dan peralatan yang banyak digunakan adalah dalam kegiatan penggergajian/pemotongan, pengamatan, pelubangan, pengukuran, pengaluran, penyambungan, pengampelasan dan pengecatan.

B. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:

: diteliti

: tidak diteliti

Gambar 1. Kerangka Konsep

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana kualitas suhu ruang kerja di CV Kayu Manis Donoloyo Tamanan Banguntapan Bantul?
2. Bagaimana kualitas kelembaban ruang kerja di CV Kayu Manis Donoloyo Tamanan Banguntapan Bantul?
3. Bagaimana kualitas kebisingan ruang kerja di CV Kayu Manis Donoloyo Tamanan Banguntapan Bantul?
4. Bagaimana kualitas pencahayaan ruang kerja di CV Kayu Manis Donoloyo Tamanan Banguntapan Bantul?
5. Bagaimana tingkat kelelahan tenaga kerja di CV Kayu Manis Donoloyo Tamanan Banguntapan Bantul?
6. Bagaimana karakteristik tenaga kerja (usia, jenis kelamin, masa kerja, dan status kesehatan) di CV Kayu Manis Donoloyo Tamanan Banguntapan Bantul?
7. Bagaimana upaya higiene industri yang sudah dilakukan di CV Kayu Manis Donoloyo Tamanan Banguntapan Bantul?