

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Rumah Sakit**

##### **2.1.1 Definisi**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 3 Tahun 2020 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit menyatakan, rumah sakit adalah institusi pelayanan Kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan Kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Menteri Kesehatan, 2020). Menurut WHO (World Health Organization) disebutkan bahwa, rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan Kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat.

##### **2.1.2 Tugas dan Fungsi Rumah Sakit**

Menurut Undang-Undang No. 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit menyebutkan, tujuan dari pengaturan penyelenggaraan rumah sakit, yaitu untuk mempermudah akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan, memberikan perlindungan terhadap keselamatan pasien, masyarakat, lingkungan rumah sakit dan sumber daya manusia di rumah sakit, meningkatkan mutu dan mempertahankan standar pelayanan rumah sakit, dan memberikan kepastian hukum kepada pasien masyarakat, sumber daya manusia rumah sakit, dan rumah sakit (Undang-Undang Republik Indonesia No.44 Tahun 2009). Rumah sakit memiliki tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Untuk menjalankan tugas tersebut, Rumah sakit memiliki fungsi yaitu sebagai penyelenggara pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit, pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan

kesehatan, dan penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

### **2.1.3 Jenis dan Klasifikasi Rumah Sakit**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.3 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit menyatakan, berdasarkan jenis pelayanan yang diberikan Rumah Sakit dapat dikategorikan dalam Rumah Sakit Umum dan Rumah Sakit Khusus.

1. Rumah Sakit Umum merupakan Rumah Sakit yang memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit
2. Rumah Sakit Khusus merupakan Rumah Sakit yang memberikan pelayanan kesehatan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ, jenis penyakit, atau kekhususan lainnya.

Dalam melaksanakan Penyelenggaraan pelayanan kesehatan secara berjenjang dan fungsi rujukan, rumah sakit umum dan khusus diklasifikasikan berdasarkan fasilitas dan kemampuan pelayanan rumah sakit.

1. Klasifikasi Rumah Sakit umum terdiri atas:
  - a. Rumah Sakit umum kelas A;
  - b. Rumah Sakit umum kelas B;
  - c. Rumah Sakit umum kelas C; dan
  - d. Rumah Sakit umum kelas D.
2. Klasifikasi Rumah Sakit khusus terdiri atas
  - a. Rumah Sakit khusus kelas A;
  - b. Rumah Sakit khusus kelas B; dan
  - c. Rumah Sakit khusus kelas C

### **2.2 Instalasi Laboratorium Rumah Sakit**

Laboratorium adalah fasilitas medis di rumah sakit yang digunakan untuk membantu diagnosis penyakit. Setelah hasil pemeriksaan laboratorium dikeluarkan, seorang dokter akan memberikan diagnosa kepada pasien. Laboratorium rumah sakit tidak hanya harus menyediakan tenaga medis yang

handal, tetapi juga harus memenuhi semua harapan dan keinginan pasien dengan pelayanan yang baik (Nigon, 2000)

### 1. Laboratorium Patologi Klinik

Laboratorium patologi klinik adalah unit pelayanan dalam pelayanan medis rumah sakit yang melakukan penelitian dan pengujian spesimen klinis baik manusia maupun non manusia untuk mendapatkan informasi tentang status kesehatan seseorang dan membantu dalam diagnosis dan pengobatan penyakit. Laboratorium patologi klinik didirikan berdasarkan praktik laboratorium klinik yang baik dan dirancang untuk meningkatkan dan memperkuat kualitas hasil penelitian laboratorium (Menteri Kesehatan, 2010)

Laboratorium patologi klinik merupakan laboratorium yang memberikan pelayanan berupa :

- a. Laboratorium Kimia Klinik merupakan pemeriksaan laboratorium yang menganalisis cairan tubuh berdasarkan reaksi kimia dengan menggunakan sampel darah, urin, sputum, cairan otak sekret, cairan ginjal sehingga menjadi skrining dan diagnosis penyakit (Menteri Kesehatan, 2010)
- b. Pemeriksaan Hematologi merupakan pemeriksaan laboratorium yang menganalisis darah dan jaringan pembentuk darah sehingga dapat mengetahui adanya kelainan kualitas dan kuantitas dari eritrosit, leukosit, dan trombosit (Menteri Kesehatan, 2010)
- c. Pemeriksaan Imunologi Klinik merupakan pemeriksaan laboratorium yang menganalisis sampel yang mengandung imunitas atau kekebalan tubuh sehingga dapat mendeteksi adanya infeksi virus, memperkirakan status imun, dan memantau respon setelah dilakukan vaksinasi.

### 2. Laboratorium Mikrobiologi

Laboratorium adalah tempat yang digunakan secara khusus untuk melakukan praktikum atau eksperimen tentang mikrobiologi. Laboratorium patologi klinik biasanya digunakan bersamaan dengan pemeriksaan mikrobiologi di rumah sakit. Mikrobiologi adalah cabang biologi yang mempelajari jasa renik. Didasarkan pada kata-kata yunani "mikros" yang berarti "kecil", "bios" yang berarti "hidup", dan "logos" yang berarti "ilmu," mikrobiologi dapat diartikan

sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup berukuran kecil. Pemeriksaan mikrobiologi klinik mencakup pemeriksaan mikroskopis, biakan, identifikasi bakteri, jamur, virus, dan uji kepekaan (Menteri Kesehatan, 2010)

### 3. Laboratorium Patologi Anatomi

Laboratorium patologi anatomi merupakan laboratorium khusus yang melaksanakan pembuatan preparat histopatologi, pulasan, khusus sederhana, pembuatan preparat sitologi, dan pembuatan preparat dengan teknik potong beku (Menteri Kesehatan, 2010)

### **2.3 Aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium**

Penyelenggaraan pengelolaan laboratorium dalam hal administrasi, pemeliharaan, keamanan dan perencanaan pengembangan akan dilakukan dengan cara yang efisien dan efektif yang sesuai dengan tujuannya.

Selama pelaksanaannya, selalu berfokus pada faktor-faktor keselamatan yang terlibat di dalam laboratorium dan lingkungannya. Laboratorium dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni laboratorium yang terbuka dan tertutup. Namun, saat ini diskusi tentang penerapan prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) hanya difokuskan pada laboratorium yang tertutup, sebab mayoritas praktik berlangsung di dalam laboratorium tertutup. Adapun penerapan prinsip-prinsip tersebut dalam pengelolaan laboratorium mengacu pada ketentuan-ketentuan sebagai berikut (Sucipto, 2014) :

#### 1. Desain Bangunan

- a. Mudah diawasi
- b. Lokasi yang terpisah dari pemukiman agar aman
- c. Pengelolaan limbah yang efektif
- d. Sesuai dengan jenis laboratorium yang akan digunakan
- e. Pencahayaan yang memadai
- f. Rata-rata diperlukan luas 2,5m<sup>2</sup> per petugas
- g. Maksimal 40 petugas dalam satu laboratorium
- h. Ketinggian langit-langit minimum 4 meter

#### 2. Fasilitas di Laboratorium

- a. Ketersediaan alat dan bahan yang diperlukan

- b. Area penyimpanan alat dan bahan
  - c. Ruang persiapan
  - d. Ruang khusus (seperti ruang asam, gelap,steril,dll)
  - e. Gudang
  - f. Pasokan air
  - g. Sistem gas
3. Keamanan Laboratorium
- a. Ventilasi dan penggunaan blower
  - b. Unit pngelolaan limbah
  - c. Bak cuci dan sistem saluran yang aman
  - d. Pintu masuk/keluar yang cukup lebar
  - e. Alat pemadam api
  - f. Perlengkapan Alat Pelindung Diri
  - g. Penggunaan peralatan listrik yang aman
  - h. Pendekteksi asap, failitas blower
  - i. Kotak P3K
  - j. Perangkat keamanan tambahan
4. Tata Tertib Laboratorium
- a. Untuk keamanan diri sendiri
  - b. Mengutamakan keselamatan orang lain
  - c. Peduli terhadap kelestarian lingkungan
  - d. Menjamin kelancaran aktivitas laboratorium

## **2.4 Lingkungan Kerja**

### **2.4.1 Pengertian Lingkungan Kerja**

Lingkungan kerja adalah keadaan dimana terdapat sejumlah kelompok yang didalamnya terdapat beberapa fasilitas pendukung untuk mencapai tujuan perusahaan yang sesuai dengan visi misi perusahaan (Sedarmayanti, 2017). Lingkungan kerja merupakan salah satu faktor penting dalam menciptakan kinerja karyawan. Karena dengan adanya lingkungan yang bersih akan berpengaruh terhadap karyawan di dalam menyelesaikan pekerjaannya dan akan meningkatkan kinerja organisasi (Nurjaya N, 2021). Selain itu, lingkungan kerja dapat

didefinisikan sebagai lingkungan sosial di mana ada keharmonisan, humanis, penuh kekeluargaan, tidak egois, tidak saling iri, tidak saling menjatuhkan, dan tidak ada tindakan negatif lainnya, seperti tidak membawa perasaan, karena akan meningkatkan semangat kerja ( Busro, 2018).

Berdasarkan pada beberapa pendapat dan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa lingkungan kerja, memiliki dampak langsung dan tidak langsung terhadap kinerja karyawan saat mereka melakukan pekerjaan mereka. Oleh karena itu, suasana dan kondisi tempat kerja seorang karyawan sangat mempengaruhi seberapa baik mereka melakukan pekerjaan mereka. Ketika lingkungan kerja perusahaan baik dan memenuhi kebutuhan karyawan, semangat kerja karyawan cenderung meningkat. Sebaliknya, jika lingkungan kerja tidak memenuhi kebutuhan karyawan, hal ini dapat menyebabkan kelelahan, kebosanan, dan penurunan semangat kerja karyawan.

#### **2.4.2 Jenis Lingkungan Kerja**

Menurut Sedarmayanti secara garis besar jenis lingkungan kerja terbagi menjadi dua yaitu lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja non fisik

##### **1) Lingkungan Kerja Fisik**

Lingkungan kerja fisik adalah semua keadaan berbentuk fisik yang terdapat disekitar tempat kerja yang dapat mempengaruhi pegawai baik secara langsung maupun tidak langsung. Lingkungan kerja langsung yaitu yang berhubungan secara langsung dengan karyawan seperti ukuran ruang kerja, meja, kursi, computer dan sebagainya. Sedangkan lingkungan kerja tidak langsung atau perantara yaitu lingkungan sekitar yang dapat mempengaruhi kondisi karyawan misalnya sirkulasi udara, pencahayaan, kebisingan, getaran, bau tidak sedap, warna dan lain-lain.

##### **2) Lingkungan kerja non fisik**

Lingkungan kerja non fisik adalah semua keadaan yang terjadi berkaitan dengan hubungan kerja yang terjadi di lingkungan kerja seperti hubungan sesama rekan kerja, hubungan bawahan dengan atasan maupun sebaliknya.

### 2.4.3 Dimensi Lingkungan Kerja

Menurut (Sedarmayanti, 2017) dimensi dan indikator lingkungan kerja adalah sebagai berikut:

#### 1. Lingkungan kerja fisik

##### a. Pencahayaan

Faktor penting dalam lingkungan kerja dengan adanya pencahayaan yang cukup akan membantu para karyawan menyelesaikan tugas dengan lebih efektif.

##### b. Sirkulasi ruang kerja

Oksigen adalah gas yang dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk menjaga kelangsungan hidup untuk proses metabolisme. Udara dapat dikatakan kotor apabila oksigen dalam udara telah berkurang dan telah bercampur dengan gas atau bau-bau yang berbahaya bagi kesehatan tubuh.

##### c. Tata letak ruang

Penataan letak ruang kerja yang baik akan menciptakan kenyamanan dalam bekerja

##### d. Dekorasi

Dekorasi ada hubungannya dengan tata warna yang baik, karena itu dekorasi tidak hanya berkaitan dengan hasil ruang kerja saja.

##### e. Kebisingan

Pekerjaan membutuhkan konsentrasi, maka suara bising hendaknya dihindarkan agar pelaksanaan pekerjaan dapat dilakukan dengan efisien sehingga produktivitas kerja meningkat

##### f. Fasilitas

Fasilitas perusahaan sangat dibutuhkan sebagai pendukung dalam menyelesaikan setiap pekerjaan yang ada di perusahaan. Tersedianya fasilitas yang memadai akan menunjang proses kelancaran dalam bekerja.

#### 2. Lingkungan kerja non fisik

##### a. Hubungan dengan pimpinan

Hubungan atasan dengan bawahan atau karyawan harus dijaga dengan baik dan harus saling menghargai antara atasan dengan bawahan, dengan saling

menghargai maka akan menimbulkan rasa hormat di antara individu masing-masing.

b. Hubungan sesama rekan kerja

Hubungan dengan rekan kerja yaitu hubungan dengan rekan kerja yang harmonis tanpa konflik di antara sesama rekan kerja. Salah satu faktor yang mempengaruhi karyawan tetap tinggal dalam satu organisasi karena adanya hubungan harmonis dan kekeluargaan.

## **2.5 Pencahayaan**

### **2.5.1 Pengertian Pencahayaan**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.2 Tahun 2023 mendefinisikan pencahayaan di dalam ruangan sebagai intensitas pencahayaan pada area kerja yang ada di dalam bangunan rumah sakit yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif (Menteri Kesehatan, 2023). Menurut Santosa A. dalam Sakdiah (2008), pencahayaan didefinisikan sebagai jumlah sinar pada area kerja yang diperlukan untuk melakukan kegiatan secara efektif (Sakdiah, 2008).

Menurut Subaris dan Haryono (2011), pencahayaan atau penerangan adalah salah satu cara bagi karyawan untuk bekerja atau melihat apa yang sedang dikerjakan secara jelas, cepat, nyaman, dan aman. Jika sebuah objek memantulkan cahaya, baik itu berasal dari objek itu sendiri maupun berupa pantulan dari sumber cahaya lain, maka pencahayaan di lingkungan kerja dimaksudkan untuk membuat objek terlihat jelas (Subaris, 2011).

### **2.5.2 Istilah Pencahayaan**

Istilah-istilah dalam pencahayaan yang sering digunakan baik dalam desain maupun evaluasi tingkat pencahayaan di suatu ruangan adalah :

1. *Intensity* (I) atau disebut *luminous intensity* merupakan jumlah cahaya yang dikeluarkan oleh suatu sumber cahaya pada suatu arah tertentu. Satuan untuk *luminous intensity* adalah *candela* atau *candlepower*.
2. *Lumen* (F) merupakan unit atau satuan cahaya yang keluar dari suatu sumber cahaya yang memancar rata.



3. *Illumination level* I merupakan jumlah atau kuantitas cahaya yang jatuh ke suatu permukaan. Satuan *Illumination level* adalah footcandle jika area dalam satuan square foot dan lux jika area dalam satuan square meter.
4. *Luminance* (L) atau photometric brightness merupakan ukuran yang menunjukkan jumlah cahaya yang terpancar atau terpantul dari suatu area atau permukaan. Satuan untuk luminance adalah footlambert jika area dalam satuan square foot dan candela jika area dalam satuan square meter.
5. *Reflectance* merupakan ukuran yang menunjukkan jumlah cahaya yang direfleksikan oleh suatu permukaan.
6. *Luminer* adalah rumah lampu yang dirancang untuk mengarahkan cahaya, untuk tempat dan melindungi lampu serta untuk menempatkan komponen-komponen listrik.
7. *Glare*/silau merupakan efek yang timbul karena penerangan yang tinggi sehingga menyebabkan ketidaknyamanan dan kehilangan area pandang.

### **2.5.3 Sumber Dari Pencahayaan**

Menurut Sakdiah (2008), berdasarkan sumbernya penerangan dibedakan menjadi dua yaitu, penerangan alamiah dan penerangan buatan (Sakdiah, 2008) :

#### **1. Pencahayaan Alami**

Pencahayaan alami dianggap kurang efektif dibandingkan dengan pencahayaan buatan karena matahari tidak dapat memberikan intensitas cahaya yang tetap. Pencahayaan alami adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya alami, seperti matahari, dengan cahaya yang kuat tetapi bervariasi menurut jam, musim, dan lokasi.

Pada penggunaan pencahayaan alami diperlukan jendela-jendela yang besar, dinding kaca dan dinding yang banyak dilubangi, sehingga pembiayaan bangunan menjadi mahal. Keuntungan dari penggunaan sumber cahaya matahari adalah pengurangan terhadap energi listrik. Untuk mencapai pencahayaan yang optimal, bangunan harus memiliki jumlah jendela yang cukup untuk mendukung pencahayaan alami. Namun, jika karena alasan teknis penggunaan pencahayaan alami tidak dapat dilakukan, pencahayaan buatan harus digunakan, dan ini harus dilakukan dengan tepat untuk memenuhi intensitas cahaya yang diinginkan.

Kedua sumber pencahayaan alami dan buatan dapat digunakan secara bersamaan untuk meningkatkan efisiensi.

## 2. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Apabila pencahayaan alami tidak memadai atau posisi ruangan sukar untuk dicapai oleh pencahayaan alami dapat dipergunakan pencahayaan buatan. Pencahayaan buatan sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Mempunyai intensitas yang cukup sesuai dengan jenis pekerjaan.
- b. Tidak menimbulkan pertambahan suhu udara yang berlebihan pada tempat kerja.
- c. Memberikan pencahayaan dengan intensitas yang tetap menyebar secara merata, tidak berkedip, tidak menyilaukan dan tidak menimbulkan bayang-bayang yang dapat mengganggu pekerjaan.

Jenis Lampu yang digunakan dalam pencahayaan buatan antara lain :

### 1. Lampu Pijar

Lampu pijar disebut dengan lampu panas karena sebagian energi listrik berubah menjadi panas dan sebagian berubah menjadi energi cahaya. Lampu pijar kurang efisien bila digunakan untuk mengenali warna dan juga dapat mengeluarkan panas. Hal ini akan berdampak pada kurang nyaman dalam bekerja. Pada bola lampu pijar berisi gas. Gas yang terdapat dalam bola pijar dapat menyalurkan panas dari kawat. Gangguan kecil dapat menyebabkan pemutusan arus listrik. Patahnya kawat pijar merupakan akhir dari umur lampu pijar.

### 2. Lampu Flouresensi

Lampu Flouresensi disebut dengan lampu dingin karena energi listrik berubah menjadi energi cahaya dan tidak disertai oleh pengeluaran energi panas.

Terdapat beberapa jenis lampu flouresensi, diantaranya adalah :

#### a. Lampu Neon

Lampu ini kurang cocok untuk suasana pabrik, laboratorium dan kantor karena gas neon menimbulkan warna merah.

#### b. Lampu Helium

Lampu ini sangat baik untuk untuk suasana pabrik, laboratorium dan kantor karena gas helium menimbulkan warna putih.

c. Lampu Natrium

Lampu ini kurang baik untuk untuk suasana pabrik, laboratorium dan kantor karena gas natrium menimbulkan warna orange dan kuning serta panas.

d. Lampu Xenon

Lampu ini sangat baik untuk untuk suasana pabrik, laboratorium dan kantor karena gas xenon memiliki spektrum yang hampir sama dengan sinar matahari.

e. Lampu Merkuri

Lampu merkuri dikenal juga dengan sebutan lampu TL. Lampu ini sangat baik untuk untuk suasana pabrik, laboratorium dan kantor karena uap merkuri menimbulkan warna putih

#### **2.5.4 Sistem Pencahayaan**

Menurut tata cara perancangan sistem pencahayaan pada bangunan gedung yang diatur dalam Standart Nasional Indonesia 63-675-2001, sistem pencahayaan dapat dikelompokkan menjadi:

1. Sistem pencahayaan merata.

Sistem ini memberikan tingkat pencahayaan yang merata di seluruh ruangan, digunakan jika tugas visual yang dilakukan di seluruh tempat dalam ruangan memerlukan tingkat pencahayaan yang sama. Tingkat pencahayaan yang merata diperoleh dengan memasang armatur secara merata langsung maupun tidak langsung di seluruh langit-langit.

2. Sistem pencahayaan setempat.

Sistem ini memberikan tingkat pencahayaan pada bidang kerja yang tidak merata. Di tempat yang diperlukan untuk melakukan tugas visual yang memerlukan tingkat pencahayaan yang tinggi, diberikan cahaya yang lebih banyak dibandingkan dengan sekitarnya. Hal ini diperoleh dengan mengkonsentrasikan penempatan armatur pada langit-langit di atas tempat tersebut.

### 2.5.5 Alat Ukur Pencahayaan

Standar Nasional Indonesia No 706 Tahun 2019 tentang pengukuran intensitas pencahayaan di tempat kerja, menyatakan bahwa alat lux meter yang dapat dibaca langsung dapat digunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan. Alat ini dapat mengubah energi cahaya menjadi listrik, yang kemudian diubah menjadi arus listrik dan ditunjukkan pada layar monitor sebagai angka. Determinasi titik pengukuran pencahayaan umum. Pengukuran pencahayaan setempat atau lokal dapat dilakukan di atas meja kerja saat ini. Untuk pencahayaan umum, titik di mana garis horizontal memotong panjang dan lebar ruangan setinggi satu meter dari lantai (Standart Nasional Indonesia, 2019)

#### 1. Menentukan Titik Ukur

- a) Luas ruangan kurang dari  $50\text{m}^2$ , maka titik pengukuran dihitung dengan mempertimbangkan bahwa satu titik pengukuran mewakili area maksimal  $3\text{ m}^2$ . Titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan.
- b) Luas ruangan antara  $50\text{m}^2$  sampai  $100\text{m}^2$ , maka titik pengukuran minimal 25 titik, titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan
- c) Luas ruangan lebih dari  $100\text{m}^2$ , maka titik pengukuran minimal 36 titik, titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan.

### 2.5.6 Langkah-Langkah Pengukuran

Standar Nasional Indonesia No 7062 Tahun 2019 Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan sebagai berikut (Standart Nasional Indonesia, 2019) :

1. Hidupkan lux meter.
2. Pastikan rentang skala pengukuran pada lux meter sesuai dengan intensitas pencahayaan yang diukur.
3. Buka penutup sensor.
4. Lakukan pengecekan antara, pastikan pembacaan yang muncul di layar menunjukkan angka nol saat sensor ditutup rapat.

5. Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan, baik untuk pengukuran intensitas pencahayaan umum atau pencahayaan setempat.
6. Lakukan pengukuran dengan ketinggian sensor alat 0,8 m dari lantai untuk pengukuran intensitas pencahayaan umum.
7. Baca hasil pengukuran pada layar setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
8. Lakukan pengukuran pada titik yang sama sebanyak 3 kali.
9. Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk intensitas pencahayaan umum seperti pada Lampiran C, dan untuk intensitas pencahayaan setempat seperti pada Lampiran D.
10. Matikan lux meter setelah selesai dilakukan pengukuran intensitas pencahayaan.

#### 2.5.7 Standard Pencahayaan

Berdasarkan Permenkes No.02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan menurut jenis Ruang atau unit (Menteri Kesehatan, 2023)

Tabel 2.1 Permenkes No.02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan

No	Ruangan/Unit	Intensitas Cahaya (lux)	Faktor Refleksi Cahaya (%)	Keterangan
1	Ruangan Pasien a. Saat tidak tidur b. Saat tidur	a. 100 b. 50	Maksimal 30	Warna cahaya sedang
2	Rawat Jalan	200		Ruangan tindakan
3	Unit Gawat Darurat	300	Maksimal 60	Ruangan tindakan
4	R.Operasi Umum	300-500	Maksimal 30	Warna cahaya sejuk
5	Meja operasi umum	10.000-20.000	Maksimal 9	Warna cahaya sejuk

No	Ruangan/Unit	Intensitas Cahaya (lux)	Faktor Refleksi Cahaya (%)	Keterangan
				atau sedang tanpa bayangan
6	Anestesi, pemulihan	300-500	Maksimal 60	Warna cahaya sejuk
7	Endoscopy, laboratorium	75-100		Diperlukan kontras pada anak tangga
8	Sinar X	Minimal 60	Maksimal 30	Warna cahaya sejuk
9	Koridor	Minimal 100		Warna cahaya sejuk
10	Tangga	Minimal 100		Malam hari
11	Administrasi/kantor	Minimal 100		-
12	Farmasi	Minimal 200		-
13	Dapur	Minimal 200		-
14	Ruangan cuci	Minimal 100		-
15	Toilet	Minimal 100		-
16	Ruang luka bakar	100-200	Maksimal 10	Warna cahaya sejuk

Sumber : Permenkes No.02 Tahun 2023

Persyaratan pencahayaan ruang rumah sakit yaitu:

1. Lingkungan rumah sakit baik dalam maupun luar ruangan harus mendapat cahaya dengan intensitas yang cukup berdasarkan fungsinya
2. Semua ruangan yang digunakan baik digunakan untuk bekerja ataupun untuk menyimpan barang atau peralatan perlu diberikan penerangan
3. Ruangan pasien atau bangsal harus disediakan penerangan umum dan penerangan untuk malam hari dan disediakan saklar dekat pintu masuk, saklar individu di tempatkan pada titik yang mudah dijangkau dan tidak menimbulkan berisik
4. Pengukuran pencahayaan ruangan dapat dilakukan secara mandiri menggunakan peralatan ukur kesehatan lingkungan atau dapat dilakukan oleh alat ukur dari laboratorium luar yang telah memiliki akreditasi nasional (JKN)

Nilai persyaratan tingkat pencahayaan di lingkungan kerja merupakan nilai yang dapat dipenuhi oleh rumah sakit sesuai dengan jenis area dan pekerjaan yang dilakukan. Suatu lingkungan kerja atau aktivitas kerja dikatakan memenuhi persyaratan tingkat pencahayaan apabila mempunyai perbedaan dari nilai tingkat pencahayaan yang dipersyaratkan.

Pencahayaan yang buruk pada area kerja dapat mengakibatkan kelelahan mata sebagai akibat dari berkurangnya daya dan efisiensi kerja, memperpanjang waktu kerja, pegal disekitar mata dan sakit kepala di sekitar mata, kerusakan indera mata, kelelahan mental dan dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan (Budiono, 2003). Penerangan yang kurang cukup intensitasnya dan atau sebaliknya yang dapat menyilaukan adalah penyebab dari terjadinya kelelahan mata pada waktu bekerja yang dapat menurunkan daya dan efisiensi kerja. Kurangnya kenyamanan pada pekerja dalam melakukan rutinitas menyebabkan ketegangan otot yang berakibat pada timbulnya kelelahan (Guyton, 1991). Selain itu, penerangan yang buruk juga dapat mengakibatkan kelelahan mental/psikis.

## **2.6 Suhu dan Kelembapan**

### **2.6.1 Pengertian Suhu**

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No 1077 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah Sakit, suhu adalah panas atau dinginnya udara yang dinyatakan dengan satuan derajat tertentu. Suhu udara dibedakan menjadi dua antara suhu kering dan suhu basah. Suhu kering yaitu suhu yang ditunjukkan oleh termometer suhu ruangan setelah diadaptasikan selama kurang lebih sepuluh menit, umumnya suhu kering antara 24 – 34°C dan suhu basah, yaitu suhu yang menunjukkan bahwa udara telah jenuh oleh uap air, umumnya lebih rendah daripada suhu kering, yaitu antara 20 – 25°C (Menteri Kesehatan, 2011). Suhu tempat kerja yang melebihi 28°C akan mempercepat kelelahan tenaga kerja begitupun sebaliknya suhu tempat kerja yang kurang dari 18°C akan memperlambat kelelahan tenaga kerja karena suhu terlalu dingin dan metabolisme tubuh lebih lambat mengeluarkan keringat.

Menurut Mukono 2014 Suhu udara akan menjadi masalah apabila suhu saat ini lebih baik pada sebelumnya. Fluktuasi suhu yang cukup tinggi akan menimbulkan keluhan (Mukono, 2014) . Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 07 Tahun 2019 tentang Standar dan Persyaratan Standart Baku Mutu, suhu lingkungan kerja yang panas dapat menyebabkan para pekerja cepat lelah dan berkeringat. Keringat di telapak tangan dapat mengurangi kekuatan menggenggam. Sebaliknya, bekerja pada iklim lingkungan kerja yang rendah dapat mengganggu ketangkasan. Untuk persyaratan suhu ruangan yang nyaman telah tercantum pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja bahwa suhu kering adalah 23 – 26°C (Menteri Kesehatan, 2019). Dampak bagi kesehatan jika suhu terlalu rendah dapat menyebabkan gangguan kesehatan hingga *hypotermia*, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan dehidrasi sampai dengan kondisi *heat stroke*.

### **2.6.2 Pengertian Kelembapan**

Menurut Riyadi, 2018 bahwa Kelembapan adalah banyaknya air yang terkandung dalam udara, biasanya dinyatakan dengan persentase. Kelembapan ini berhubungan atau dipengaruhi oleh temperatur udara, dan secara bersama-sama antara temperatur. Suatu keadaan dengan temperatur udara sangat panas dari tubuh secara besar-besaran, karena sistem penguapan. Pengaruh lain adalah semakin cepatnya denyut jantung karena makin aktifnya peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen, dan tubuh selalu berusaha untuk mencapai keseimbangan antara panas tubuh dengan suhu sekitarnya.

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, persyaratan untuk kelembapan ruang yang nyaman adalah 40%-60%. Kelembapan yang relatif rendah yaitu kurang dari 20% dapat menyebabkan kekeringan selaput lendir membran, sedangkan kelembapan yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme (Mukono, 2014). Dampak angka kelembapan ruangan yang terlalu tinggi maupun rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan



mikroorganisme yang dapat menimbulkan bibit penyakit, seperti ISPA, TBC, dan lainnya.

### 2.6.3 Persyaratan Suhu dan Kelembaban

Berdasarkan Kepmenkes No.1204/Menkes/SK/2004 bahwa persyaratan suhu dan kelembaban sebagai berikut :

1. Ruang- ruang tertentu seperti ruang operasi, perawatan bayi, laboratorium, perlu mendapat perhatian yang khusus karena sifat pekerjaan yang terjadi di ruang- ruang tersebut.
2. Ventilasi ruang operasi harus dijaga pada tekanan lebih positif sedikit minimum 0,10 mbar) dibandingkan ruang- ruang lain di rumah sakit.
3. Sistem suhu dan kelembaban hendaknya didesain sedemikian rupa sehingga dapat menyediakan suhu dan kelembaban

### 2.6.4 Standart Suhu dan Kelembaban

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan menurut jenis Ruangan atau unit (Menteri Kesehatan, 2023).

Tabel 2.2 Permenkes No.02 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan

No.	Ruang atau Unit	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Tekanan
1.	Operasi	22-27	40-60	positif
2.	Bersalin	24-26	40-60	positif
3.	Pemulihan/ perawatan	22-23	40-60	seimbang
4.	Observasi bayi	24-26	40-60	seimbang
5.	Perawatan bayi	24-26	40-60	seimbang
6.	Perawatan premature	24-26	35-60	Positif

No.	Ruang atau Unit	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Tekanan
7.	ICU	22-23	40-60	positif
8.	Laboratorium	20-22	40-60	negatif
9.	Radiologi	17-22	40-60	seimbang
10.	Sterilisasi	21-30	40-60	negatif
11..	Dapur	22-30	40-60	seimbang
12.	Gawat darurat	20-24	40-60	positif
13.	Administrasi/ pertemuan	20-28	40-60	seimbang
14.	Ruang Luka Bakar	24-26	40-60	positif

*Sumber : Permenkes No.2 Tahun2023*

## **2.7 Kelelahan Kerja**

### **2.7.1 Kelelahan Kerja**

Menurut banyak ahli, kelelahan kerja adalah kondisi di mana seseorang tidak dapat menerima aktivitas atau beban kerja yang diberikannya sehingga mereka tidak dapat bekerja secara optimal. Hal ini menyebabkan kinerja karyawan menurun, yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja (Nurmianto, 2014). Selain itu, kelelahan kerja dapat diartikan juga dengan kondisi pekerja yang dapat menurunkan produktivitas dan vitalitas kerja, sehingga menurut (Suma'mur, 2009) kelelahan kerja merupakan kelelahan secara general yang dialami oleh pekerja dengan melambatnya reaksi dan timbulnya rasa lelah.

### **2.7.2 Jenis Kelelahan Kerja**

Menurut (Suma'mur, 2009) dan Tarwaka (2015), kelelahan dapat dibedakan menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu:

#### **1. Kelelahan Berdasarkan Proses**

##### **a. Kelelahan Otot**

Kelelahan Otot dapat dilihat dengan adanya dari kejadian getaran pada anggota tubuh dan adanya rasa sakit pada otot. Hal ini disebabkan oleh depresiasi kapasitas otot pada saat bekerja yang menerapkan kegiatan yang

berulang (repetisi) dan dapat berupa pekerjaan statis dan dinamis sehingga kemampuan pekerja menurun dalam melakukan suatu hal pekerjaan.

b. Kelelahan Umum,

Kelelahan Umum dapat dilihat dari berkurangnya motivasi dalam bekerja dikarenakan timbul rasa bosan karena lingkungan kerja. Selain itu, pekerjaan yang konstan, durasi kerja, lingkungan kerja, dan juga hal yang berkaitan dengan kondisi mental, status gizi, dan status kesehatan juga sangat mempengaruhi kelelahan jenis ini. Hal ini telah dibuktikan oleh riset yang dilakukan oleh Ardiani pada tahun 2011 yang menyatakan bahwa 60% pekerja yang mengalami kejadian tidak menyenangkan di tempat kerja mengalami kelelahan umum.

2. Kelelahan Berdasarkan Waktu

a. Kelelahan Akut,

Kelelahan Akut muncul dengan gejala berupa habisnya tenaga fisik saat bekerja dan juga lelahnya pekerja karena beban psikis yang diterima oleh pekerja. Kelelahan jenis ini biasanya muncul secara spontan karena seluruh organ tubuh bekerja dengan keras secara terus menerus pada suatu waktu.

b. Kelelahan Kronis

Kelelahan Kronis merupakan kelelahan beban yang diterima baik beban kerja secara klinis maupun psikis yang telah terjadi dalam jangka waktu yang lama dengan frekuensi sangat sering sehingga menyebabkan keluhan yang muncul yang berkaitan dengan kesakitan fisik seperti pusing, insomnia dan juga berbagai masalah pencernaan.

### **2.7.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja**

Faktor yang menyebabkan kelelahan kerja menurut (Suma'mur, 2009) antara lain :

1. Faktor dari dalam individu

a. Usia

Tenaga yang dibutuhkan oleh tubuh terus meningkat dan pada usia 40 tahun akan menurun. Berkurangnya tenaga tersebut disebabkan oleh kekuatan fisik yang menurun sehingga kegiatan yang bisa dilakukan biasanya akan

berkurang dan jauh lebih lamban. Usia atau umur merupakan lama waktu hidup yang dihitung mulai dari manusia dilahirkan. Ketika kemampuan untuk bekerja dengan organ tubuh menurun, pekerja menjadi lebih rentan terhadap kelelahan. Seiring bertambahnya usia pekerja cenderung mengalami kelelahan. Faktor individu seperti usia dapat mempengaruhi waktu reaksi dan kelelahan para pekerja.

b. Jenis Kelamin

Pada pekerja wanita, mekanisme tubuh memiliki siklus biologis bulanan yang memengaruhi kondisi fisik dan psikologis mereka, yang menyebabkan tingkat kelelahan yang lebih tinggi pada wanita daripada laki-laki.

c. Kondisi Kesehatan

Pendapat dari Muftia (2005), Kesehatan fisik sangat penting untuk dapat seseorang tetap bekerja. Jika seseorang sering sakit, tidak mungkin menyelesaikan pekerjaannya. Status kesehatan dapat mempengaruhi kelelahan kerja, yang dapat dilihat dari riwayat kesehatan. Beberapa penyakit yang mempengaruhi kelelahan kerja, yaitu :

1. Penyakit jantung

Jika kekurangan darah seseorang akan mengalami nyeri jantung, biasanya menyerang bagian bilik kiri jantung sehingga paru-paru akan mengalami bendungan dan penderita akan mengalami sesak nafas hingga mengalami kelelahan.

2. Penyakit darah tinggi (hipertensi)

Tenaga kerja yang mengalami tekanan darah tinggi akan menyebabkan kerja jantung menjadi 18 lebih kuat sehingga jantung membesar. Pada saat jantung tidak mampu mendorong darah beredar keseluruh tubuh dan sebagian akan menumpuk pada jaringan seperti tungkai dan paru. Selanjutnya terjadi sesak nafas bila ada pergerakan sedikit karena tidak tercukupi kebutuhan oksigennya akibatnya pertukaran darah terhambat. Pada tungkai terjadi penumpukan sisa metabolisme yang menyebabkan kelelahan.

3. Penyakit gangguan ginjal

Pada pasien dengan penyakit ginjal, sistem pembuangan produk sisa metabolisme akan terganggu dan terakumulasi dalam darah (uremia). Akumulasi sisa metabolisme menyebabkan kelelahan.

#### 4. Keadaan psikis tenaga kerja

Keadaan psikis seorang tenaga kerja merupakan aktivitas utama organ, karena merupakan reaksi yang diartikan sebagai bagian yang salah, menimbulkan ketegangan yang dapat meningkatkan kelelahan seseorang.

### 2. Faktor dari luar

#### a. Beban Kerja

Beban kerja adalah jumlah pekerjaan yang diharapkan dilakukan oleh seorang pekerja, baik fisik maupun mental, dan menjadi tanggung jawab pekerja tersebut. Setiap pekerjaan adalah beban bagi pelakunya, dan setiap tenaga kerja memiliki kemampuan sendiri untuk mengelola beban kerja tersebut sebagai beban kerja langsung. Pekerjaan biasanya dilakukan dalam lingkungan atau situasi yang menempatkan tuntutan tambahan pada pekerja, baik fisik maupun mental. Faktor lingkungan fisik, kimia, biologis, ergonomis, psikologis. Beban kerja menentukan berapa lama seseorang dapat bekerja tanpa kelelahan atau gangguan. Pekerjaan yang terlalu berat juga mempercepat kelelahan kerja. Denyut nadi kerja merupakan ukuran besar kecilnya beban kerja.

#### b. Masa Kerja

Masa kerja merupakan laa waktu seseorang pada suatu instansi atau tempat kerja. Selama waktu kerja ini, kelelahan kerja, terutama kelelahan kronis, dapat meningkat seiring waktu karena pekerja bekerja lebih lama di lingkungan kerja yang kurang nyaman maka kelelahan pada 20 tubuh seseorang akan kian menumpuk. Secara garis besar masa kerja sedang dan masa kerja lama (Suma'mur, 2009). Masa kerja adalah waktu yang dihitung berdasarjan bekerja pada tagun pertama. Seseorang yang memiliki lama masa kerja makan tingkat kelelahan juga akan semakin tinggi, karena bekerja dengan waktu yang lama akan menimbulkan perasaan jenuh dan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan

yang dialami (Setyawati, 2010). Secara garis besar masa kerja dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu :

- 1) Masa kerja < 6 tahun
- 2) Masa kerja 6 – 10 tahun
- 3) Masa kerja > 10 tahun

c. Lama Kerja

Lama kerja adalah lama pekerja melakukan pekerjaannya dalam sehari. Lamanya seseorang bekerja dengan baik dalam sehari pada umumnya 6-10 jam. Sisanya dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas dan hasil kerja serta bekerja dengan waktu yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan serta ketidakpuasan (Suma'mur, 2014)

3. Lingkungan kerja fisik

Lingkungan fisik adalah jenis lingkungan yang berhubungan dengan kondisi fisik lingkungan kerja, yaitu tingkat pencahayaan, suhu dan kelembaban. Lingkungan fisik dapat mempengaruhi kinerja manusia. Di sisi lain, lingkungan fisik yang baik memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pekerja, tetapi lingkungan fisik yang buruk dapat menyebabkan pekerja kehilangan konsentrasi, kompetensi dan efektivitas. Ini adalah tanda-tanda kelelahan.

a. Suhu

Suhu 49<sup>0</sup>C, merupakan suhu yang dapat ditahan sekitar 1 jam, tetapi jauh dari kemampuan fisik dan mental menyebabkan aktivitas dan daya tanggap mulai menurun dan dapat mengurangi kelelahan fisik. Suhu 30<sup>0</sup>C menyebabkan daya tanggap mulai menurun dan cenderung membuat kesalahan dalam pekerjaan dan menimbulkan kelelahan fisik, sedangkan suhu 24<sup>0</sup>C adalah kondisi optimum dan 10<sup>0</sup>C kelelahan fisik sudah muncul. Menurut Kepmenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri untuk persyaratan suhu ruang yaitu 18<sup>0</sup>C -30<sup>0</sup>C.

#### b. Kelembaban

Kelembaban merupakan keadaan lingkungan basah yang disebabkan oleh adanya uap air. Sirkulasi udara yang tidak lancar dengan kadar oksigen yang terus berkurang, gas yang bercampur dengan bau berlangsung lama dapat menimbulkan kelelahan. Menurut Kepmenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri 22 untuk persyaratan kelembaban ruang industri yaitu 65% - 95%.

#### c. Pencahayaan atau penerangan

Dilingkungan kerja dengan pencahayaan yang kurang baik akan menambah beban kerja, karena mengganggu pelaksanaan pekerjaan. Kelelahan fisik akibat pencahayaan yang tidak baik atau cukup dapat dilakukan perbaikan kontras, meningkatkan penerangan dan pengaturan jam kerja sesuai dengan usia tenaga kerja untuk yang berkaitan dengan faktor obyek dan umur.

#### d. Faktor ergonomi

Beban kerja dan kelelahan kerja dapat berkurang akibat ergonomi. Peran ergonomi yaitu memaksimalkan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi pekerja. Posisi tubuh sangat berpengaruh dalam memberikan rasa nyaman pekerja. Apabila dalam melakukan pekerjaan posisi tubuh salah, maka akan mempengaruhi kelelahan kerja.

### **2.7.4 Pencegahan Kelelahan dan Upaya Pemulihan**

Pencegahan kelelahan di tempat kerja sangat penting dilakukan. Mencegah kelelahan di tempat kerja dapat menjamin kesehatan dan keselamatan yang lebih baik, mengurangi insiden dan cedera di tempat kerja, pengurangan absensi dan pergantian staf serta meningkatkan kinerja dan produktivitas. Untuk mempertahankan kesehatan dan efisiensi perlu dilakukan upaya pemulihan dengan cara istirahat agar dapat meminimalisir dampak kelelahan yang lebih parah.

Langkah untuk pencegahan kelelahan upaya pemulihan sebagai berikut :

1. Menggunakan mesin, dan peralatan (mis. Alat yang memperhatikan aspek ergonomis, peralatan angkat dan anyaman anti-kelelahan tugas berulang

dilakukan sambil berdiri) untuk menghilangkan atau mengurangi tuntutan fisik pekerjaan yang berlebihan

2. Menghilangkan tuntutan mental dan fisik yang berlebihan dari pekerjaan
3. Mendesain ulang pekerjaan untuk memasukkan berbagai mental dan tugas fisik
4. Memperkenalkan rotasi pekerjaan untuk membatasi peningkatan mental dan kelelahan fisik
5. Gunakan waktu istirahat (selain waktu istirahat makan yang dijadwalkan).

### **2.7.5 Pengukuran kelelahan kerja**

Hingga sekarang masih belum ada cara yang paten dan jelas untuk mengukur kelelahan secara baku disebabkan dengan kelelahan yang merupakan sebuah benda yang subjektif sehingga sulit diukur dan memerlukan pendekatan secara multidisiplin (Grandjean, 1993 dalam Tarwaka, 2015). Walaupun begitu, terdapat beberapa metode pengukuran yang dapat dilakukan untuk mengukur kelelahan yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu:

#### **a. Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan**

Dalam penghitungan dengan model ini, karakteristik output yang dilihat merupakan durasi kerja yang mana melihat banyaknya waktu dalam penggunaan sebuah item atau juga sebuah proses dalam melakukan suatu unit pekerjaan. Walaupun begitu, terdapat berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam menggunakan metode ini yaitu target produksi, hal yang berkaitan dengan komunikasi pekerja, dan juga faktor psikis dalam bekerja. Sedangkan karakteristik output yang ditandai dengan rusak atau tidaknya produk, ada tidaknya retur ke pabrik ataupun banyaknya kemungkinan yang dapat mencelakakan pekerja saat bekerja sebagai representasi dari kelelahan kerja tersebut bukan berarti hal-hal tersebut adalah causal factor (Tarwaka, 2015).

#### **b. Pengujian Psikomotorik**

Dalam model perhitungan ini membutuhkan juga persepsi, interpretasi, dan juga persepsi dari masing-masing pekerja yang mana hal-hal tersebut dapat diambil menggunakan ukuran waktu reaksi. Waktu reaksi merupakan selisih waktu dari proses perangsangan hingga rangsangan tersebut sampai kepada pekerja sehingga mengeluarkan reaksi. Uji ini dapat dilaksanakan dengan hal-hal



yang sederhana seperti menggunakan unsur cahaya, suara, sentuhan, dan juga getaran sehingga apabila reaksi yang diterima membutuhkan waktu yang lama maka bisa saja terjadi pelemahan fungsi syaraf dan otot fatal. Sanders dan McCormick (1987) dalam Tarwaka (2015) menyatakan bahwa waktu reaksi merupakan lama durasi terjadinya respon setelah dilakukannya stimulasi pada hal tertentu. Reaksi tersebut bergantung kepada rangsangan yang dilakukan yang terdiri dari frekuensi rangsangan, intensitas rangsangan, umur dan berbagai karakteristik individu lainnya. Setyawati (1996) dalam Tarwaka (2015) menyatakan bahwa pada saat melakukan uji waktu reaksi, rangsangan terhadap cahaya dinyatakan lebih peka dibandingkan rangsangan suara, hal ini disebabkan oleh kecepatan rangsangan yang diterima oleh telinga lebih cepat daripada rangsangan yang diterima oleh mata.

c. Mengukur frekuensi subjektif kelipan mata (*Flicker fusion eyes*)

Pada saat situasi badan yang mengalami penurunan kinerja, kemampuan karyawan dalam melihat dan berkerlip akan berkurang, yang mana berarti semakin lelah pekerja maka semakin lemah pula durasi kelipan mata. Uji ini dilakukan untuk mengukur tingkat kewaspadaan pekerja yang mengindikasikan adanya kelelahan yang dirasakan oleh pekerja (Tarwaka, 2015: 111).

d. Perasaan kelelahan secara subjektif (*Subjective feelings of fatigue*)

*Subjective Self Rating Tes* yang dikembangkan oleh *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang merupakan salah satu alat pengambilan data berupa kuesioner yang memiliki fungsi untuk mengunpulkan hasil pengurukan dari tingkat kelelahan secara subjektif. Ada 30 persoalan yang harus dijawab dalam angket, antara lain: 10 persoalan tentang mobilitas yang berkurang: merasa sangat berat, kelemahan umum, kaki berat, manguap, bingung, mengantuk, mata tegang, gerakan kaku dan kaku, kaki goyah, ingin berbaring. 10 persoalan Tentang Melemahnya Motivasi : Sulit Berpikir, Lelah Berbicara, Gugup, Sulit Berkonsentrasi, Sulit Berkonsentrasi, Mudah Lupa, Percaya Diri Menurun, Merasa Cemas, Sulit Mengendalikan Sikap, Tidak Bekerja Keras. 10 persoalan yang menggambarkan kelelahan fisik: Sakit kepala, bahu kaku, nyeri punggung,

sesak napas, haus, suara serak, pusing, blefarospasme, anggota badan gemetar, merasa tidak enak badan.

e. Pengujian Mental

Dalam model pengukuran ini pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat konsentrasi dan kecepatan seseorang dalam mengerjakan sesuatu. Salah satu test yang dapat digunakan merupakan Baurdon Wiersma test yang mana test ini mengevaluasi tingkat kecepatan, keakuratan, dan konsentrasi. Hasil dari tes ini menggambarkan apabila kondisi individu sedang mengalami kelelahan maka adanya penurunan dari tingkat konsentrasi, kecepatan dan keakuratan dari suatu individu dan begitu pula sebaliknya. Walaupun begitu, tes ini lebih cocok apabila subjek yang akan diukur memiliki pekerjaan yang bersifat psikis.