

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Ahmad Muizzudin. 2013. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang .

Penelitian yang judul :” Hubungan antara kelelahan kerja dengan produktivitas kerja pada tenaga kerja bagian tenun di PT ALKATEX Tegal”. Dari hasil penelitian, Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional* . Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *simple random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 28 orang . Berdasarkan hasil dari analisis univariat tentang kelelahan kerja dapat diketahui bahwa responden atau tenaga kerja yang mengalami kelelahan kerja ringan yaitu sebesar 50% (14 orang), dan kelelahan kerja sedang sebesar 35,7% (10 orang), serta kelelahan kerja berat sebesar 14,3% (4 orang). Sedangkan Berdasarkan hasil dari produktivitas kerjanya yaitu yang memiliki produktivitas sesuai adalah sebesar 50% (14 orang), sedangkan yang produktivitas kerjanya tidak sesuai juga sebesar 50% (14 orang). Dapat disimpulkan bahwa responden atau tenaga kerja yang mengalami kelelahan kerja ringan (KKR) sebagian besar produktivitas kerjanya sesuai dengan target produksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 42,9% (12 orang). Sedangkan responden yang mengalami kelelahan kerja sedang dan berat (KKS+KKB) sebagian besar produktivitas kerjanya tidak sesuai dengan target produksi yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 42,9% (12 orang). Jadi ada hubungan antara kelelahan kerja dengan produktivitas kerja pada tenaga kerja bagian tenun di PT. ALKATEX Tegal.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah pada variabel penelitian yang terdahulu variabel bebas yaitu kelelahan kerja dan variabel terikatnya yaitu produktivitas kerja sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel terikat yaitu beban kerja dan masa kerja.

2. Penelitian Rizky Maharja, 2015. Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga.

Penelitian yang judul :” Analisis Tingkat Kelelahan Kerja Berdasarkan Beban Kerja Fisik Perawat Di Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Surabaya”. Dari hasil penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan penelitian *cross sectional* . Jumlah sampel yang diambil sebagai responden pada penelitian ini adalah berjumlah 27 orang. Cara pengambilan responden adalah total populasi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikumpulkan dapat diketahui berdasarkan uji yang dilakukan, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,428 yang menunjukkan bahwa beban kerja fisik dan kelelahan kerja memiliki hubungan yang kuat dan searah. Hal ini dapat diketahui bahwa responden dengan beban kerja ringan mengalami tingkat kelelahan kerja tingkat ringan sebanyak 5 (71,4%) responden dan kelelahan kerja tingkat sedang sebanyak 2 (28,6%) responden, sedangkan responden dengan beban kerja fisik kategori sedang mengalami kelelahan kerja ringan sebanyak 5 (25,0%) responden dan kelelahan kerja tingkat sedang sebanyak 12 (60,0%) responden. Persentase tertinggi diperoleh oleh responden dengan beban kerja fisik sedang yang mengalami kelelahan kerja tingkat sedang. Hal ini berarti bahwa beban kerja fisik berbanding lurus dengan peningkatan kelelahan kerja bahwa semakin meningkatnya beban kerja fisik, maka kelelahan kerja.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah pada variabel penelitian yang terdahulu variabel bebas yaitu beban kerja fisik dan variabel terikatnya yaitu kelelahan kerja sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel bebas yaitu kelelahan kerja variabel terikat yaitu beban kerja dan masa kerja.

Tabel II.1

Matrik perbedaan dengan penelitian terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Variabel Penelitian	Jenis Penelitian	Desain Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Ahmad Muizzudin	Hubungan antara kelelahan kerja dengan produktifitas kerja pada tenaga kerja bagian tenun di PT ALKATEX	2013	- Kelelahan kerja - Produktifitas kerja	Analitik	<i>Cross sectional</i>	Berdasarkan dari hasil penelitian diketahui jika ada hubungan antara kelelahan kerja dengan produktivitas kerja pada tenaga kerja bagian tenun di PT. ALKATEX Tegal. Dari hasil penelitian diketahui bahwa responden yang mengalami kelelahan kerja ringan sebagian besar produktivitas kerjanya sesuai dengan target produksi, yaitu sebesar 42,9% (12 orang). Sedangkan responden yang mengalami kelelahan kerja sedang dan kelelahan kerja berat sebagian besar produktivitasnya tidak sesuai dengan target produksi perusahaan, yaitu juga sebesar 42,9% (12 orang).

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Variabel Penelitian	Jenis Penelitian	Desain Penelitian	Hasil Penelitian
2.	Nugrah yulianti	Analisis Tingkat Kelelahan Kerja Berdasarkan Beban Kerja Fisik Perawat Di Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Surabaya	2015	- Beban kerja fisik - Kelelahan kerja	Deskriptif	<i>cross sectional</i>	Hasil peneliti dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menunjukkan bahwa terdapat hubungan kuat antara beban kerja fisik dan kelelahan kerja yang menandakan bahwa semakin tinggi beban kerja fisik, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan kerja yang akan dialami. Hasil penelitian juga menunjukkan ada perbedaan tingkat kelelahan kerja berdasarkan beban kerja fisik
2.	Denma Dyah Ayu Puspita	Studi Tentang Faktor – Faktor Kelelahan Kerja Di Unit Sajiku PT Ajinomoto Indonesia	2019	- Kelelahan kerja - Beban kerja - Masa kerja	Deskriptif	<i>Cross sectional</i>	

## **B. Telaah studi yang sesuai**

### **1. Kelelahan kerja**

#### **a. Pengertian kelelahan**

Kata lelah (*fatigue*) menunjukkan keadaan tubuh fisik dan mental yang berbeda, tetapi semuanya berakibat pada penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja (L Nugrah Yulianti, 2015).

Kelelahan merupakan suatu bagian dari mekanisme tubuh untuk melakukan perlindungan agar tubuh terhindar dari kerusakan yang lebih parah, dan akan kembali pulih apabila melakukan istirahat (Gurusinga, Camelia, & Purba, 2015)

Kelelahan merupakan masalah yang harus mendapat perhatian. Semua jenis pekerjaan baik formal dan informal menimbulkan kelelahan kerja. Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah kesalahan kerja. Menurunnya kinerja sama artinya dengan menurunnya produktivitas kerja. Apabila tingkat produktivitas seorang tenaga kerja terganggu yang disebabkan oleh faktor kelelahan fisik maupun psikis maka akibat yang ditimbulkannya akan dirasakan oleh perusahaan berupa penurunan produktivitas perusahaan (Muizzudin, 2013).

Kelelahan kerja adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja, yang dapat disebabkan oleh kelelahan yang sumber utamanya adalah mata (kelelahan visual), kelelahan fisik umum, kelelahan syaraf, kelelahan oleh lingkungan yang monoton, dan kelelahan oleh lingkungan kronis terus-menerus sebagai faktor secara menetap .

Kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Moch Noval M, 2010) .

b. Faktor Penyebab Kelelahan Kerja

1) Faktor dari dalam individu atau internal

Menurut Sumardjono dalam Juliana, Camelia, & Rahmiwati, 2018 Faktor yang menyebabkan kelelahan dari dalam individu tersebut antara lain :

a) Usia

Kebutuhan zat tenaga terus meningkat sampai akhirnya menurun pada usia 40 tahun. Berkurangnya kebutuhan zat tenaga tersebut dikarenakan telah menurunnya kekuatan fisik sehingga kegiatan yang bisa dilakukan biasanya juga berkurang dan lebih lambat. Usia atau umur merupakan waktu atau masa hidup seseorang selama masih hidup didunia yang dihitung mulai dari manusia dilahirkan. Para ahli psikologi membagi umur menjadi beberapa kelompok - kelompok yang didasarkan pada pertumbuhan fisik dan pertumbuhan mental antara lain:

(1) Masa dewasa dini : 18 tahun– 40 tahun

(2) Masa dewasa madya : 41 tahun– 60 tahun

Usia mempengaruhi ketahanan tubuh dan kapasitas kerja seseorang yang berakibat pada kelelahan. Salah satu indikator dari kapasitas kerja adalah kekuatan otot seseorang. Semakin tua usia seseorang, maka semakin menurun kekuatan ototnya. Kekuatan otot yang dipengaruhi oleh umur akan berakibat pada kemampuan fisik tenaga kerja untuk melakukan pekerjaannya. Usia berkaitan dengan kinerja karena pada usia yang meningkat akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Dengan adanya penurunan kemampuan organ, maka hal ini akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan.

Laki-laki maupun wanita pada umur sekitar 20 tahun merupakan puncak dari kekuatan otot seseorang, dan pada umur

sekitar 50 – 60 tahun kekuatan otot mulai menurun sekitar 15 – 25%.

b) Jenis Kelamin

Pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan didalam mekanisme tubuhnya sehingga akan mempengaruhi kondisi fisik maupun psikisnya dan hal ini akan menyebabkan tingkat kelelahan wanita akan lebih besar dari pada tingkat kelelahan pria.

Perbedaan secara fisik antara jenis kelamin wanita dan lakilaki terletak pada ukuran tubuh dan kekuatan ototnya. Kekuatan otot wanita relatif kurang jika dibandingkan dengan kekuatan otot laki-laki. Kekuatan otot ini akan mempengaruhi kemampuan kerja seseorang yang merupakan penentu dari terjadinya kelelahan. Permasalahan wanita lebih kompleks dibandingkan laki-laki, salah satunya adalah haid. Wanita yang sedang mengalami haid cenderung cepat lelah dibandingkan wanita yang tidak mengalami haid .

c) Status Gizi

Status gizi adalah salah satu faktor dari faktor kapasitas kerja, dimana keadaan gizi buruk dengan beban kerja yang berat akan mengganggu kerja dan menurunkan efisiensi serta mengakibatkan kelelahan.

Status gizi merupakan salah satu penyebab kelelahan. Seorang pekerja dengan status gizi yang baik akan memiliki ketahanan tubuh dan kapasitas kerja yang lebih baik, sedangkan seorang pekerja dengan status gizi yang tidak baik akan memiliki ketahanan tubuh dan kapasitas kerja yang tidak baik juga.

Status gizi umum spesifik zat gizi, melainkan lebih erat kaitannya dengan energy dan protein dapat diukur dengan antropometri.

Dengan kata lain antropometri atau ukuran tubuh dapat memberi gambaran status energi dan protein seseorang ,karenanya antropometri sering digunakan sebagai indikator status gizi yang berkaitan dengan masalah kurang energi protein.

Standart IMT untuk orang Indonesia batas ambangnya telah dimodifikasi berdasarkan pengalamanklinis sebagai berikut:

Tabel II.2 Kategori Indeks Massa Tubuh

<b>Kategori</b>	<b>IMT (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Keterangan</b>
Kurus	<17.0	Kekurangan BB tingkat berat
	17,0-18,5	Kekurangan BB tingkat ringan
Normal	>18,5-25,0	Normal
Gemuk	>25,0-27,0	Kelebihan BB tingkat ringan
	>27,0	Kelebihan BB tingkat berat

d) Status Kesehatan

Adanya beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kelelahan, penyakit tersebut antara lain :

(1) Penyakit Jantung

Seseorang yang mengalami nyeri jantung jika kekurangan darah, kebanyakan menyerang bilik kiri jantung sehingga paru-paru akan mengalami bendungan dan penderita akan mengalami sesak napas sehingga akan mengalami kelelahan.

(2) Penyakit gangguan ginjal

Pada penderita gangguan ginjal, sistem pengeluaran sisa metabolisme akan terganggu sehingga tertimbun dalam darah. Penimbunan sisa metabolis menyebabkan kelelahan.

(3) Penyakit asma

Pada penderita penyakit asma terjadi gangguan saluran udara bronkus kecil bronkiolus. Proses transportasi oksigen dan karbondioksida terganggu sehingga terjadi akumulasi karbondioksida dalam tubuh yang menyebabkan kelelahan. Terganggunya proses tersebut karena jaringan otot paru-paru terkena radang.

(4) Tekanan darah rendah

Pada penderita tekanan darah rendah kerja jantung untuk memompa darah kebagian tubuh yang membutuhkan kurang maksimal dan lambat sehingga kebutuhan oksigennya tidak terpenuhi, akibatnya proses kerja yang membutuhkan oksigen terhambat. Pada penderita penyakit paru-paru pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> terganggu sehingga banyak tertimbun sisa metabolisme yang menjadi penyebab kelelahan.

(5) Tekanan darah tinggi.

Pada tenaga kerja yang mengalami tekanan darah tinggi akan menyebabkan kerja jantung menjadi 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 napas bila ada pergerakan sedikit karena tidak tercukupi kebutuhan oksigennya akibatnya pertukaran darah terhambat. Pada tungkai terjadi penumpukan sisa metabolisme yang menyebabkan kelelahan.

e) Keadaan Psikis Tenaga Kerja

Keadaan psikis tenaga kerja yaitu suatu respon yang ditafsirkan bagian yang salah, sehingga merupakan suatu aktivitas secara primer suatu organ, akibatnya timbul ketegangan-ketegangan yang dapat meningkatkan tingkat kelelahan seseorang.

## 2) Faktor dari Luar atau eksternal

Menurut Moch Noval M, 2010 faktor yang menyebabkan kelelahan dari luar antara lain :

### a) Tekanan Panas

Faktor lingkungan pekerjaan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kelelahan pada pekerja. Salah satu faktor lingkungan ditempat kerja adalah tekanan panas. Lingkungan kerja yang panas umumnya lebih banyak menimbulkan permasalahan dibandingkan lingkungan kerja dingin. Hal ini terjadi karena pada umumnya manusia lebih mudah melindungi dirinya dari pengaruh suhu udara yang rendah dari pada suhu udara yang tinggi . Lingkungan kerja yang panas dan lembab akan menurunkan produktifitas kerja .

### b) Penerangan

Kondisi kerja dengan intensitas penerangan kurang pada umumnya tenaga kerja berupaya untuk dapat melihat pekerjaan dengan sebaik-baiknya dapat mengakibatkan ketegangan mata, terjadi ketegangan otot dan saraf yang dapat menimbulkan kelelahan mata, kelelahan mental, sakit kepala, penurunan konsentrasi dan kecepatan berpikir, demikian juga kemampuan intelektual juga mengalami penurunan. Penyebaran cahaya yang berlebihan dapat menyebabkan kesilauan yang mengakibatkan retina mata terlalu peka terhadap cahaya yang berlebih sehingga timbul kelelahan. Penerangan di tempat kerja merupakan salah satu faktor yang perlu diupayakan penyempurnaannya.

### c) Getaran

Getaran adalah beresonansinya tubuh manusia akibat adanya sumber getaran yang dapat menimbulkan gangguan berupa gangguan kesehatan. Getaran adalah gerakan yang teratur dari benda atau media dengan arah bolak- balik dari kedudukan

kesetimbangannya. Getaran terjadi saat mesin atau alat dijalankan dengan motor, sehingga pengaruhnya bersifat mekanis getaran memberi pengaruh terhadap gangguan kenikmatan dalam bekerja, Mempercepat terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan.

d) Kebisingan

Kebisingan merupakan faktor yang menyebabkan kelelahan kerja. Semakin tinggi intensitas kebisingan maka harus diperhatikan kelelahannya karena mempengaruhi kinerja dari kapasitas fisik seseorang. Pengendalian untuk mengurangi kelelahan pekerja yaitu dengan diberlakukannya rotasi kerja dan penggunaan alat pelindung telinga (*ear plug*).

e) Ergonomi

Ergonomi dapat mengurangi beban kerja dan kelelahan kerja. Ergonomi juga berperan dalam memaksimalkan kenyamanan, keamanan dan efisiensi pekerja. Faktor penyebab terjadinya kelelahan di industri sangat bervariasi, dan untuk memelihara atau mempertahankan kesehatan dan efisiensi, proses penyegaran harus dilakukan diluar tekanan (*cancel out stress*). Penyegaran terjadi terutama selama waktu tidur malam, tetapi periode istirahat dan waktu-waktu berhenti kerja juga dapat memberikan penyegaran (Grandjean, 1993 dalam Tarwaka, 2013).

Menurut Suma'mur (1989) terdapat lima kelompok sebab kelelahan yaitu:

- (a) Keadaan monoton
- (b) Beban dan lamanya pekerjaan baik fisik maupun mental
- (c) Keadaan lingkungan seperti cuaca kerja, penerangan dan kebisingan.
- (d) Keadaan kejiwaan seperti tanggung jawab, kekhawatiran atau konflik.
- (e) Penyakit, perasaan sakit dan keadaan gizi.

### c. Gejala Kelelahan

Menurut Muizzudin, 2013 ada beberapa gejala akibat kelelahan kerja ada 2 yang mendasari terjadi kelelahan kerja antara lain :

- 1) kelemahan kegiatan gejalanya dapat terlihat seperti : perasaan berat di kepala lelah seluruh badan, merasa kacau pikiran, menjadi mengantuk, pergerakan menjadi kaku dan canggung, berdiri tidak seimbang, ingin sekali berbaring,
- 2) kelemahan motivasi gejala yang dapat dilihat antara lain: susah berpikir, lelah berbicara, menjadi gugup, tidak berkonsentrasi, cenderung untuk lupa, kurang kepercayaan, cemas terhadap sesuatu, tidak dapat mengontrol sikap, tidak dapat tekun dalam pekerjaan, terakhir akan terjadi gambaran kelelahan fisik akibat keadaan umum gejalanya antara lain sakit kepala, kekakuan di bahu, merasa nyeri di punggung, merasa pernapasan tertekan, haus, suara serak, terasa pening, tremor pada anggota badan, merasa kurang sehat.

Menurut Budiono 2003, kelelahan kerja memiliki gejala kelelahan secara subjektif dan objektif antara lain:

- 1) Perasaan lesu, mengantuk dan pusing,
- 2) Tidak atau kurang mampu berkonsentrasi,
- 3) Berkurangnya tingkat kewaspadaan,
- 4) Persepsi yang buruk dan lambat,
- 5) Tidak ada atau berkurangnya gairah untuk bekerja,
- 6) Menurunnya kinerja jasmani dan rohani.

### d. Proses Terjadinya Kelelahan Kerja

Menurut Sedarmayanti (2009) kelelahan kerja merupakan suatu pola yang timbul pada suatu keadaan, yang secara umum terjadi pada setiap orang, yang telah tidak sanggup lagi melakukan kegiatan.

Pada dasarnya timbulnya kelelahan disebabkan oleh dua hal, yaitu :

- 1) Kelelahan Akibat Faktor Fisiologis (Fisik atau Kimia)

Kelelahan fisiologis adalah kelelahan yang timbul karena adanya perubahan fisiologis dalam tubuh. Dari segi fisiologis, tubuh

manusia dapat dianggap sebagai mesin yang dapat membuat bahan bakar, dan memberikan keluaran berupa tenaga yang berguna untuk melakukan kegiatan. Pada prinsipnya, ada 5 macam mekanisme yang dilakukan tubuh, yaitu : Sistem peredaran darah, Sistem pencernaan, Sistem otot, Sistem syaraf, Sistem pernafasan Kerja fisik yang kontinyu, berpengaruh terhadap mekanisme tersebut, baik secara sendiri-sendiri maupun secara sekaligus.

Kelelahan terjadi karena terkumpulnya produk sisa dalam otot dan peredaran darah, dimana produk sisa ini bersifat membatasi kelangsungan kegiatan otot. Produk sisa ini mempengaruhi seraserat syaraf dan system syaraf pusat sehingga menyebabkan pegawai menjadi lambat bekerja jika sudah lelah.

- 2) Kelelahan Akibat Faktor Psikologis Kelelahan ini dapat dikatakan kelelahan palsu, yang timbul dalam perasaan orang yang bersangkutan dan terlihat dalam tingkah lakunya yang tidak konsekuen lagi, serta jiwanya yang labil dengan adanya perubahan walaupun dalam kondisi lingkungan atau kondisi tubuhnya sendiri. Jadi hal ini menyangkut perubahan yang bersangkutan dengan moral seseorang., Sebab kelelahan ini dapat diakibatkan oleh beberapa hal, diantaranya : kurang minat dalam bekerja, berbagai penyakit, keadaan lingkungan, adanya hukum moral yang mengikat dan merasa tidak sesuai, sebab-sebab mental seperti : tanggung jawab, kekhawatiran dan konflik. Pengaruh tersebut seakan-akan terkumpul dalam tubuh dan menimbulkan rasa lelah.

#### e. Dampak Kelelahan

Menurut Marif 2013, dampak bagi pekerja yang mengalami kelelahan kerja adalah menurunnya perhatian, perlambatan dan hambatan persepsi, lambat dan sulit berfikir, penurunan motivasi untuk bekerja, penurunan kewaspadaan, menurunnya konsentrasi dan ketelitian, performa kerja menjadi rendah, kualitas kerja menurun, dan menurunnya kecepatan reaksi. Hal-hal tersebut akan mengakibatkan

banyak terjadi kesalahan sehingga pekerja mengalami cedera, stres kerja, penyakit akibat kerja, kecelakaan kerja, dan akhirnya dapat mempengaruhi berkurangnya produktivitas.

Kelelahan merupakan komponen fisik dan psikis seseorang. Kelelahan yang terjadi secara terus-menerus akan berakibat kepada kelelahan kronis. Kerja fisik yang memerlukan konsentrasi yang terus-menerus dapat menyebabkan kelelahan fisiologis hingga terjadi perubahan faal dan penurunan keinginan untuk melakukan suatu aktivitas kerja yang dikarenakan oleh kelelahan psikis.

Semakin berat beban kerja seseorang maka akan semakin pendek waktu kerja yang dijalankan untuk bekerja tanpa mengalami kelelahan dan gangguan fisiologi lain. Namun apabila beban kerja yang diterima seseorang melebihi kapasitasnya, maka akan menimbulkan kelelahan dan gangguan fisiologis seperti gangguan pada sistem kardiovaskular. Perasaan lelah tidak hanya dirasakan pada saat setelah bekerja, tetapi juga bisa dirasakan sebelum melakukan pekerjaan dan saat melakukan pekerjaan. Kelelahan akibat kerja dapat ditanggulangi dengan menyediakan sarana istirahat, memberi waktu libur, penerapan ergonomi, lingkungan kerja yang sehat dan nyaman (Ary, 2015).

#### f. Pengukuran Kelelahan

Menurut Ary, 2015 Metode pengukuran kelelahan ada beberapa kelompok, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan Pada metode ini, kualitas output digambarkan sebagai jumlah proses kerja (waktu yang digunakan setiap item) atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti target produksi, faktor sosial dan perilaku psikologis dalam kerja. Sedangkan kualitas output (kerusakan produk, penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat

menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan kausal faktor.

## 2) Uji *psiko-motor* (*Psychomotor test*)

Pada metode ini melibatkan fungsi persepsi, interpretasi dan reaksi motor. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan pengukuran waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsang sampai pada suatu saat kesadaran atau dilaksanakan kegiatan.

Dalam uji waktu reaksi dapat digunakan nyala lampu, denting suara, sentuhan kulit atau goyangan badan. Terjadinya pemanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk lambatnya proses faal syaraf dan otot. Waktu reaksi adalah waktu untuk membuat suatu respon yang spesifik saat satu stimuli terjadi. Waktu reaksi terpendek biasanya berkisar antara 150 – 250 milidetik. Waktu reaksi tergantung dari stimuli yang dibuat, intensitas dan lamanya perangsangan, umur subyek, dan perbedaan-perbedaan individu lainnya.

Dalam uji waktu reaksi, ternyata stimuli terhadap cahaya lebih signifikan daripada stimuli suara. Hal tersebut disebabkan karena stimuli suara lebih cepat diterima oleh reseptor daripada stimuli cahaya. Alat ukur waktu reaksi yang telah dikembangkan di Indonesia biasanya menggunakan nyala lampu dan denting suara sebagai stimuli. Hasil pengukuran waktu reaksi dibandingkan dengan standar pengukuran kelelahan menurut Setyawati (1994) yaitu

- a) Normal : waktu reaksi 150,0 – 250,0 milidetik
- b) Kelelahan Kerja Ringan : waktu reaksi >240,0- <410,0 milidetik
- c) Kelelahan Kerja Sedang : waktu reaksi 410,0 -<580,0 milidetik
- d) Kelelahan Kerja Berat : waktu reaksi 580,0 milidetik atau lebih.

3) Uji hilangnya kelipan (*flicker-fusion test*)

Dalam kondisi yang lelah, kemampuan tenaga kerja untuk melihat kelipan akan berkurang. Semakin lelah akan semakin panjang waktu yang diperlukan untuk jarak antara dua kelipan.

Uji kelipan, disamping untuk mengukur kelelahan juga menunjukkan keadaan kewaspadaan tenaga kerja.

4) Perasaan kelelahan secara subyektif (*Subjective feeling of fatigue*)  
*Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subyektif. Beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengukuran subyektif. Metode antara lain : ranking methods, rating methods, questionnaire methods, interview dan checklist.

5) Uji mental Pada metode ini konsentrasi merupakan salah satu

Pada metode ini konsentrasi merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji ketelitian dan kecepatan menyelesaikan pekerjaan. Buordon wiersma test, merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk menguji kecepatan, ketelitian dan konstansi. Hasil test akan menunjukkan bahwa semakin lelah seseorang maka tingkat kecepatan, ketelitian dan konstansi akan semakin rendah atau sebaliknya. Namun demikian Buordon wiersma test sebaliknya. Namun demikian Buordon wiersma test lebih tepat untuk mengukur kelelahan akibat aktivitas atau pekerjaan yang lebih bersifat mental.

## 2. Beban Kerja

### a. Pengertian

Beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan secara sistematis dengan menggunakan teknik analisis jabatan, teknik analisis beban kerja, atau teknik manajemen lainnya dalam jangka waktu tertentu untuk

mendapatkan informasi tentang efisiensi dan efektivitas kerja suatu unit organisasi (suswanto dalam Amri, 2017) .

Beban kerja harus seimbang dengan kemampuan dan keterbatasan manusia. Selain itu kemampuan kerja setiap orang berbeda- beda yang dipengaruhi oleh banyak faktor (Tarwaka dalam Maharja, 2015)

Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas pekerjaannya sesuai dengan kemampuan dan atau kapasitas kerjanya bersangkutan. Penanganan bahan secara manual, termasuk mengangkat beban, apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan lebih cepat menimbulkan kelelahan otot pada bagian tubuh tertentu. (Nur Jannah, Hardjanto, 2014).

Beban kerja adalah suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi. Beban kerja merupakan salah satu unsur yang harus diperhatikan bagi seorang tenaga kerja untuk mendapatkan keserasian dan produktivitas kerja yang tinggi selain unsur beban tambahan akibat lingkungan kerja dan kapasitas kerja. Pengertian beban kerja dapat dilihat dari dua sudut pandang, yaitu secara subyektif dan secara obyektif. Beban kerja secara obyektif adalah keseluruhan waktu yang dipakai atau jumlah aktivitas yang dilakukan. Beban kerja subyektif adalah ukuran yang dipakai seseorang terhadap pertanyaan tentang beban kerja yang diajukan, tentang perasaan kelebihan jam kerja, ukuran dan tekanan pekerjaan dan kepuasan kerja (Tarwaka dalam P Mahardika, 2017).

Beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan/unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu, jika kemampuan pekerja lebih tinggi dari pada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan, namun sebaliknya jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaann maka akan muncul kelelahan yang lebih (Permendagri nomor 12 tahun 2008).

b. Faktor- faktor yang mempengaruhi beban kerja

Menurut Romadhoni dalam Muh. Syamsuri, 2018, menyatakan bahwa beban kerja dipengaruhi faktor-faktor sebagai berikut:

1) Faktor eksternal

Faktor eksternal beban kerja adalah faktor yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti:

- a) Tugas-tugas yang dilakukan yang bersifat fisik seperti stasiun kerja, tata ruang, tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi lingkungan kerja, sikap kerja, cara angkut, beban yang diangkat. Sedangkan tugas yang bersifat mental meliputi, tanggung jawab, kompleksitas pekerjaan, emosi pekerja dan sebagainya.
- b) Organisasi kerja seperti masa lamanya waktu kerja, waktu istirahat, *shift*, kerja bergilir, kerja malam, sistem kerja, sistem pengupahan, model struktur organisasi, pelimpahan tugas dan wewenang.
- c) Lingkungan kerja ini dapat memberikan beban tambahan yang meliputi, lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis

2) Faktor internal

Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal yang berpotensi sebagai *stressor*, meliputi :

- a) Faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, kondisi kesehatan, dan sebagainya)
- b) Faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan sebagainya).

Beban kerja dapat dibedakan secara kuantitatif dan kualitatif. Beban kerja kuantitatif adalah seseorang bekerja dalam jumlah banyak sesuai dengan waktu yang telah diberikan sedangkan

beban kerja kualitatif yaitu seseorang bekerja dengan tugas-tugas yang repetitif, berbagai jenis, dan memiliki tantangan. Berbagai pendekatan terhadap pengerahan tenaga atau beban kerja secara fisiologis dalam pekerjaannya antara lain pengukuran nadi kerja (*heart rate*), *O2 consumption*, *blood flow*, *respiratory frequency* .

Faktor Yang Mempengaruhi Beban Kerja yang ada di Unit Sajiku di PT Ajinomoto adalah

- (1) Beban yang diperkenankan
- (2) Jarak angkut dan intensitas pembebanan
- (3) Frekuensi angkat yaitu banyaknya aktivitas angkat
- (4) Kemudahan untuk dijangkau oleh pekerja
- (5) Kondisi lingkungan kerja
- (6) Keterampilan bekerja
- (7) Tidak terkoordinasinya kelompok kerja
- (8) Peralatan kerja beserta keamanannya.

Beban kerja dapat mengakibatkan kelelahan, hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah material yang diangkat dan dipindahkan serta aktifitas yang berulang dalam sehari oleh seorang tenaga kerja, maka akan lebih cepat mengurangi ketebalan dari intervertebral disc atau elemen yang berada diantara segmen tulang belakang dan akan dapat meningkatkan risiko rasa nyeri pada tulang belakang (Utami, 2012).

c. Dampak beban kerja

Beban kerja yang terlalu berlebihan akan mengakibatkan stres kerja baik fisik maupun psikis atau mental dan reaksi-reaksi emosional, seperti sakit kepala, gangguan pencernaan dan mudah marah. Sedangkan pada beban kerja yang terlalu sedikit dimana pekerjaan yang dilakukan karena pengulangan gerak yang menimbulkan kebosanan dan rasa monoton. Kebosanan dalam kerja rutin sehari-hari karena tugas atau pekerjaan yang terlalu sedikit mengakibatkan kurangnya perhatian pada

pekerjaan. sehingga secara potensial membahayakan pekerja (Yogi Inggit Panengah, 2012).

d. Pengukuran Beban Kerja

Menurut Mutia, 2014 Pengukuran beban kerja dapat dilakukan dalam dua jenis pengukuran, yaitu:

- 1) Pengukuran beban kerja secara objektif (*Objective Workload Measurement*). Pengukuran secara objektif adalah suatu pengukuran beban kerja di mana sumber data yang diolah adalah data-data kuantitatif. Pengukuran denyut jantung Pengukuran ini digunakan untuk mengukur beban kerja dinamis seseorang sebagai manifestasi gerakan otot. Metode ini biasanya dikombinasikan dengan perekaman gambar video, untuk kegiatan motion studi.
- 2) Pengukuran beban kerja mental secara subjektif (*Subjective Workload Measurement*). Pengukuran beban kerja mental secara subjektif yaitu pengukuran beban kerja di mana sumber data yang diolah adalah data yang bersifat kualitatif. Pengukuran ini merupakan salah satu pendekatan psikologi dengan cara membuat skala psikometri untuk mengukur beban kerja mental. Cara membuat skala tersebut dapat dilakukan baik secara langsung (terjadi secara spontan) maupun tidak langsung (berasal dari respon eksperimen). Metode pengukuran yang digunakan adalah dengan memilih faktor-faktor beban kerja mental yang berpengaruh dan memberikan rating subjektif.
- 3) Pengukuran fisiologis  
Pengukuran fisiologis adalah pengukuran yang mengukur tingkat beban kerja dengan mengetahui beberapa aspek dari respon fisiologis pekerja sewaktu menyelesaikan suatu tugas/pekerjaan tertentu. Salah satu pendekatan untuk mengetahui berat ringannya beban kerja adalah dengan menghitung nadi kerja. Penggunaan nadi kerja untuk menilai berat ringannya beban kerja mempunyai beberapa keuntungan, selain mudah, cepat, dan murah juga tidak

diperlukan peralatan yang mahal serta hasilnya pun cukup akurat dan tidak mengganggu ataupun menyakiti orang yang diperiksa. Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas kerjanya sesuai dengan kemampuan atau kapasitas kerja yang bersangkutan. Di mana semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya. Sebaliknya, bila beban kerja yang diberikan terlalu ringan maka akan menimbulkan kebosanan pada pekerja.

Pengukuran beban kerja memberikan beberapa keuntungan bagi organisasi. menjelaskan bahwa alasan yang sangat mendasar dalam mengukur beban kerja adalah untuk mengkuantifikasi biaya mental (*mentalcost*) yang harus dikeluarkan dalam melakukan suatu pekerjaan agar dapat memprediksi kinerja system dan pekerja. Tujuan akhir dari langkah-langkah tersebut adalah untuk meningkatkan kondisi kerja, memperbaiki desain lingkungan kerja ataupun menghasilkan produser kerja lebih efektif.

### **3. Masa kerja**

Masa kerja adalah panjangnya waktu terhitung mulai pertama kali pekerja masuk kerja hingga saat penelitian berlangsung (Amalia, 2007).

Masa kerja adalah salah satu faktor yang termasuk ke dalam komponen ilmu kesehatan kerja. Pekerjaan fisik yang dilakukan secara kontinyu dalam jangka waktu yang lama akan berpengaruh terhadap mekanisme dalam tubuh (sistem peredaran darah, pencernaan, otot, syaraf, dan pernafasan). Dalam keadaan ini kelelahan terjadi karena terkumpulnya produk sisa dalam otot dan peredaran darah dimana produk sisa ini bersifat membatasi kelangsungan kegiatan (Sedarmayanti dalam P Mahardika, 2017).

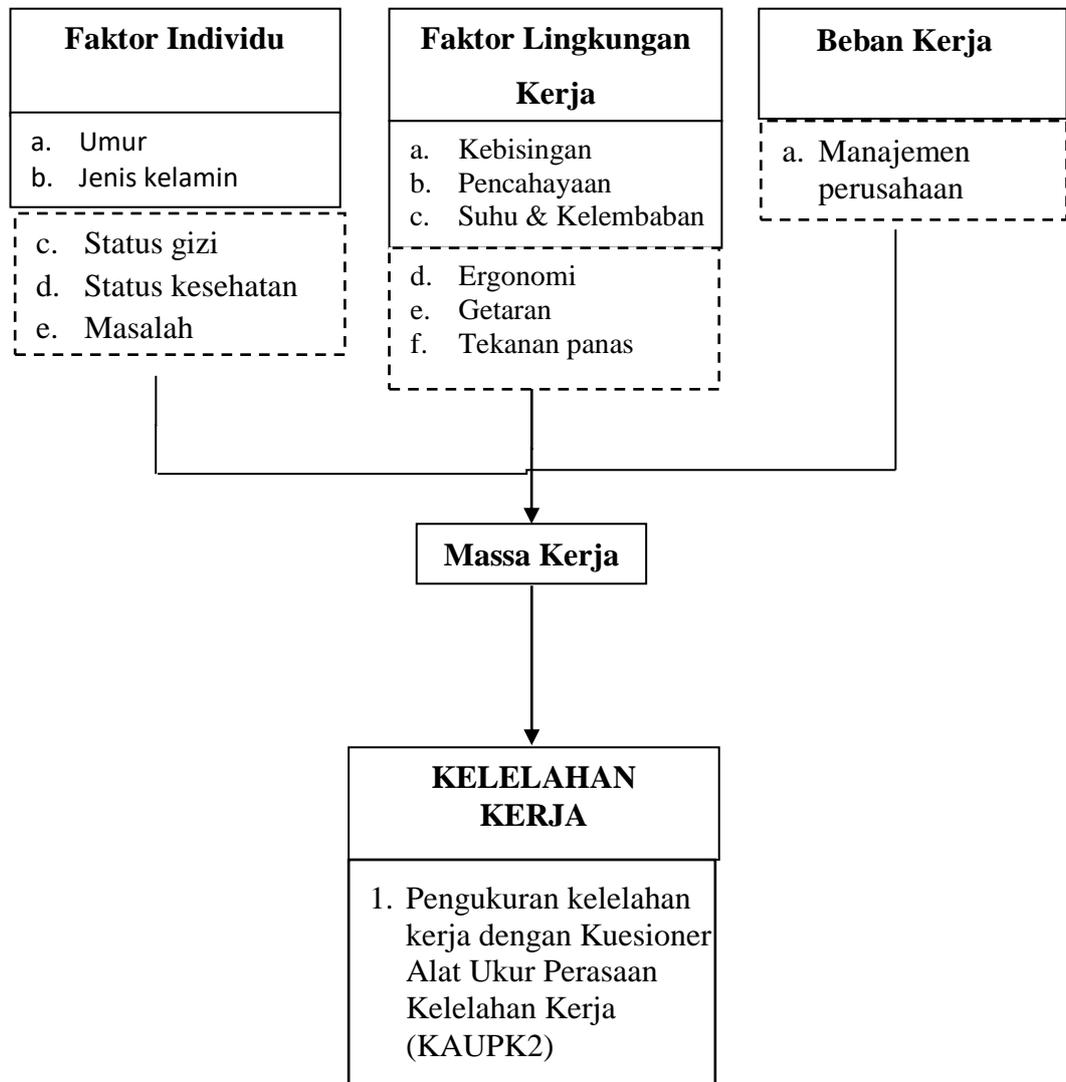
Semakin lama masa kerja seseorang juga sebanding dengan efisiensi dan produktivitas. Semakin lama bekerja di suatu tempat maka semakin besar

kemungkinan terpapar lingkungan kerja fisika, kimia, biologi, dan sebagainya. Masa kerja biasanya dihitung dengan satuan tahun. Masa kerja adalah lamanya seseorang bekerja. Semakin lama ia bekerja, semakin besar pula kemungkinan untuk menderita penyakit yang dapat ditimbulkan dari pekerjaannya tersebut. Semakin lama seseorang bekerja di suatu tempat, semakin besar pula kemungkinan mereka terpapar oleh faktor-faktor lingkungan di tempat kerja mereka. Pekerjaan baik fisik maupun mental dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja sehingga akan berakibat pada efisiensi dan produktivitas kerja seorang tenaga kerja. Masa kerja seseorang menentukan efisiensi dan produktivitasnya dan dapat menghindarkan dari kelelahan (P Mahardika, 2017)

Masa kerja erat kaitannya dengan kemampuan beradaptasi antara seorang pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan kerjanya. Proses adaptasi dapat memberikan efek positif yaitu dapat menurunkan ketegangan dan peningkatan aktivitas atau performansi kerja, sedangkan efek negatifnya adalah batas ketahanan tubuh yang berlebihan akibat tekanan yang didapatkan pada proses kerja (Januar Atiqoh, 2014)

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. Akan memberikan pengaruh positif bila semakin lama seseorang bekerja maka akan berpengalaman dalam melakukan pekerjaannya. Sebaliknya akan memberikan pengaruh negatif apabila semakin lama bekerja akan menimbulkan kelelahan dan kebosanan. Semakin lama seseorang dalam bekerja maka semakin banyak telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut. (Nur Jannah, Hardjanto, 2014)

### C. Kerangka Teori



Gambar II.1

Tentang Kerangka Teori