

**TESIS**

**PENGARUH SHIFT KERJA, BEBAN KERJA DAN STATUS GIZI  
DENGAN KELELAHAN SUBJEKTIF TERHADAP TINGKAT  
PRODUKTIVITAS KERJA PADA KARYAWAN  
PT.GAPURA ANGKASA MAKASSAR**

**THE INFLUENCE OF LENGTH OF EMPLOYEMENT, MENTAL  
WORKLOAD, AND NUTRITIONAL STATUS ON THE  
LEVEL OF WORK FATIGUE AMONG EMPLOYEES  
OF PT GAPURA ANGKASA MAKASSAR**

**NURUL PRATIWI ARMY**



**PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PRODI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**PENGARUH LAMA KERJA, BEBAN KERJA MENTAL, DAN STATUS  
GIZI DENGAN KELELAHAN KERJA TERHADAP TINGKAT  
PRODUKTIVITAS KERJA PADA KARYAWAN  
PT.GAPURA ANGKASA MAKASSAR**

**Tesis**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi  
Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Disusun dan Diajukan Oleh

**NURUL PRATIWI ARMY**

**Kepada**

**PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PRODI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH SHIFT KERJA, BEBAN KERJA, DAN STATUS GIZI  
DENGAN KELELAHAN SUBJEKTIF TERHADAP TINGKAT  
PRODUKTIVITAS KERJA PADA KARYAWAN  
PT. GAPURA ANGKASA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

NURUL PRATIWI ARMY  
K032202008

Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 6 September 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Prof. Lalu Muhammad Saleh, SKM, M.Kes  
NIP. 19790816 200501 1 005

  
Prof. Yahya Thamrin, SKM, M.Kes, MOHS, Ph.D  
NIP. 19760218 200212 1 003

Dekan Fakultas  
Kesehatan Masyarakat

Ketua Program Studi S2  
Keselamatan dan Kesehatan Kerja

  
Prof. Sukmawati, SKM, M.Kes, M.Sc, PH., Ph.D  
NIP. 19720529 200112 1 001

  
Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS  
NIP. 19591221 198702 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Pratiwi Army  
NIM : K032202008  
Program studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

### **PENGARUH SHIFT KERJA, BEBAN KERJA, DAN STATUS GIZI DENGAN KELELAHAN SUBJEKTIFI TERHADAP TINGKAT PRODUKTIVITAS KERJA PADA KARYAWAN PT. GAPURA ANGKASA MAKASSAR**

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 2 Oktober 2023.

Yang menyatakan



Nurul Pratiwi Army

## PRAKATA

Bismillahir Rahmanir Rahim

Assalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur atas rahmat serta karunia Allah Subhanahu Wa Ta'aala yang telah memberikan segala Hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dalam bentuk tesis yang berjudul "Pengaruh Shift Kerja, Beban Kerja Mental, dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja terhadap Tingkat Produktivitas Kerja pada Karyawan PT. Gapura Angkasa Makassar". Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad Sallahu Alaihi Wasallam yang telah memberikan pedoman dan suri tauladan yang terbaik hingga akhir zaman.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini. Ucapan terima kasih peneliti ucapkan kepada Rektor Universitas Hasanuddin Prof. Dr. Jamaluddin Jompa, M.Sc, Ketua Program Studi Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja Ibu Prof. Dr. Dr. Syamsiar S. Russeng, MS , serta Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM, M.Kes, M.Sc.PH, Ph.D

Ucapan terima kasih yang tak terhingga peneliti sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM, M.Kes dan Bapak Prof. Yahya Thamrin, SKM, M.Kes, MOHS, Ph.D. sebagai tim penasehat atas waktu yang telah diluangkan untuk membimbing, memberi motivasi, memberi bantuan literatur, serta diskusi-diskusi yang telah dilakukan. Ucapan terima kasih kepada Bapak dr. Furqaan Naiem, M.Sc.PH, Ph.D., Ibu Prof.Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS., dan Bapak Dr. Wahiduddin, SKM, M.Kes sebagai penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan kepada peneliti.

Ucapan terima kasih yang sangat dalam kupersembahkan kepada kedua orangtua tercinta Bapak Muhammad Aras Nur dan Ibu I Mari yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil serta doa restu

kepada peneliti dalam suka duka penyusunan tesis ini hingga selesai. Saudara-saudariku tersayang Indra Rukmana Army dan Ilham Prayogi Army yang memberikan dukungan materil dan doa.

Terima kasih kepada rekan-rekan seperjuangan Magister Akuntansi Angkatan 2020.2 atas motivasi dan kebersamaan hingga akhir studi, teman teman saya khususnya Eksanti Rahmi Ramadhani, Amilah Eka Putri, dan Faradiba ucapan terima kasih untuk kalian atas bantuan dan dukungannya dalam penyelesaian tesis ini. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, saya ucapkan terima kasih atas dukungannya yang telah diberikan selama ini.

Akhir kata peneliti berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat meskipun peneliti menyadari sepenuhnya tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikannya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 3 Oktober 2023

Peneliti

Nurul Pratiwi Army  
NIM K032202008

## ABSTRAK

**NURUL PRATIWI ARMY.** *Pengaruh Lama Kerja, Beban Kerja Mental, dan Status Gizi dengan Kelelahan terhadap Tingkat Produktivitas Kerja pada Karyawan PT.Gapura Angkasa Makassar* (Dibimbing oleh **Lalu Muhammad Saleh dan Yahya Thamrin**).

Kelelahan secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan dapat menurunkan produktivitas. Produktivitas merupakan kemampuan dalam menghasilkan barang dan jasa untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dalam pekerjaan yang dihasilkan oleh perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Lama Kerja, Beban Kerja Mental dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kelelahan kerja terhadap Produktivitas Kerja pada karyawan di PT Gapura Angkasa Makassar.

Sebuah penelitian kuantitatif dengan metode cross sectional dan menggunakan teknik *proportional random sampling* sebanyak 123 responden. Instrumen pengumpulan data berupa *Microtoise*, Timbangan, Kuesioner NASA-TLX, dan Kuesioner IFRC/ KAUPK2 wawancara dan observasi. Analisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis jalur (*Path Analysis*) dan SPSS.

Hasil analisis multivariate didapatkan pengaruh langsung Lama Kerja terhadap kelelahan  $p=0.001$ . Beban kerja mental terhadap kelelahan  $p=0.001$ . Lama Kerja terhadap Produktivitas Kerja  $p=0.036$ . Beban kerja mental terhadap Produktivitas Kerja  $p=0.013$ . IMT terhadap Produktivitas Kerja  $p=0.018$ . Ada pengaruh secara tidak langsung Shift Kerja, Beban Kerja Mental, dan IMT terhadap Produktivitas Kerja melalui kelelahan  $p=0.001$ . Dari penelitian ini disimpulkan lama kerja, beban kerja mental, dan IMT berpengaruh langsung terhadap kelelahan dan ada pengaruh secara tidak langsung lama kerja dan beban kerja mental terhadap produktivitas kerja melalui kelelahan. Karyawan diharapkan dapat lebih peduli dengan kesehatannya, memerhatikan pola makan dan istirahat yang cukup, sehingga dapat lebih produktif dalam bekerja.

**Kata Kunci:** Produktivitas Kerja, Kelelahan Kerja, Beban Kerja, Lama Kerja, IMT



## ABSTRACT

**NURUL PRATIWI ARMY.** *The Influence Of Long Work, Workload and Nutritional Status with Work Fatigue on The Level Of Work Productivity at Employees Of PT. Gapura Angkasa Makassar* (Supervised by **Lalu Muhammad Saleh dan Yahya Thamrin**).

Worker fatigue can have a negative impact on their health and productivity. Productivity is the capacity to produce goods and services to raise the standard and volume of work produced by an organization. The purpose of this study is to examine the effects of long hours, workload, and Body Mass Index (BMI) on employee productivity and weariness at PT Gapura Angkasa Makassar.

A quantitative research using a cross-sectional method and employing proportional random sampling technique with 123 respondents. Data collection instruments include Microtoise, Weighing Scale, NASA-TLX and IFRC/KAUPK2 Questionnaire for interviews and observations. Data analysis for this study involves using Path Analysis and SPSS.

The multivariate analysis's findings indicated that the length of employment had a direct impact on weariness ( $p=0.001$ ). Fatigue was directly impacted by Mental Workload as well ( $p=0.001$ ). Work Productivity was directly impacted by Length of Employment ( $p=0.036$ ). Work Productivity was directly impacted by Mental Load ( $p=0.013$ ). Work Productivity was directly impacted by Body Mass Index (BMI) ( $p=0.018$ ). Shift Work, Mental Workload, and BMI all had an indirect impact on Work Productivity through weariness ( $p=0.001$ ). From this study, it can be inferred that BMI, Length of Employment, and Mental Workload all directly affect fatigue, and that Length of Employment and Mental Workload also indirectly affect work productivity through weariness. Workers are urged to take better care of their health.

**Keywords:** Work Productivity, Work Fatigue, Workload, Length Of Work, BMI



## DAFTAR ISI

Halaman Sampul

Lembar Pengesahan

Abstrak

DAFTAR ISI..... i

DAFTAR TABEL ..... iii

DAFTAR GAMBAR ..... iv

DAFTAR LAMPIRAN ..... vi

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang..... 1

B. Rumusan Masalah ..... 9

C. Tujuan Penelitian ..... 9

D. Manfaat Penelitian ..... 10

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Lama Kerja..... 12

B. Tinjauan Umum Tentang Beban Kerja ..... 20

C. Tinjauan Umum Tentang Status Gizi..... 24

D. Tinjauan Umum Tentang Kelelahan Subjektif ..... 35

E. Tinjauan Umum Tentang Produktivitas Kerja..... 55

F. Tinjauan Umum Tentang Apron Bandara..... 60

G. Kerangka Teori Penelitian ..... 66

H. Kerangka Konsep ..... 67

I. Hipotesis Penelitian ..... 67

J. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	68
--	----

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	75
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	75
C. Populasi dan Sampel.....	76
D. Etika Penelitian .....	78
E. Metode Pengumpulan Data.....	79
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	82

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	84
B. Hasil .....	89
C. Pembahasan .....	96

### **BAB V. PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	122
B. Saran.....	123

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>No.Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2. 1	Klasifikasi Tingkat dan Kategori Kelelahan Subjektif berdasarkan Total Skor Individu	54
Tabel 2. 2	Sintesa Penelitian	74
Table 4. 1	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Umur Pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	90
Tabel 4. 2	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Lama Kerja Pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	91
Tabel 4. 3	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Beban Kerja Pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	92
Tabel 4. 4	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori IMT Pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	93
Tabel 4. 5	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Kelelahan Subjektif Pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	93
Tabel 4. 6	Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Produktivitas Kerja Pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	94
Tabel 4. 7	Distribusi Antara Lama kerja, Beban Kerja, dan IMT dengan Kelelahan Subjektif pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	95
Tabel 4. 8	Cross-Tabulation Lama Kerja dengan Kelelahan Subjektif pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	96
Tabel 4. 9	Cross-Tabulation Beban Kerja Mental dengan	96

	Kelelahan Subjektif pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	
Tabel 4. 10	Cross-Tabulation Status Gizi dengan Kelelahan Subjektif pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	97
Tabel 4. 11	Cross-Tabulation Lama Kerja dengan Produktivitas Kerja pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	98
Tabel 4. 12	Cross-Tabulation Beban Kerja Mental dengan Produktivitas Kerja pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	99
Tabel 4. 13	Cross-Tabulation Status Gizi dengan Produktivitas Kerja pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	99
Tabel 4. 14	Cross-Tabulation Kelelahan Subjektif dengan Produktivitas Kerja pada Karyawan PT Gapura Angkasa Makassar	101
Tabel 4. 15	Hasil Uji Normalitas pada Karyawan Di PT. Gapura Angkasa Makassar Tahun 2023	102
Tabel 4. 16	Hasil Tabulasi Path Analysis pada Karyawan Di PT. Gapura Angkasa Makassar Tahun 2023	103
Tabel 5. 1	Analisis Multivariat Tidak langsung	105

## DAFTAR GAMBAR

<b>Bagian</b>		<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Teori Kombinasi Pengaruh Penyebab Kelelahan dan Penyegaran(Recuperation)	46
Gambar 2.2	Penyebab Kelelahan, Cara Mengatasi Dan Manajemen Risiko Kelelahan	47
Gambar 2.3	Alat Ukur Waktu Reaksi	50
Gambar 2.4	Alat Uji Hilang Kelipan (flicker-fusion test)	51
Gambar 2.5	Kerangka Teori	66
Gambar 2.6	Kerangka Konsep	67
Gambar 4.1	Model Path Analysis pada Karyawan Di PT.Gapura Angkasa Makassar Tahun 2023	103

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 :Surat Izin Pengambilan Data Awal.....
Lampiran 2 :Permohonan Izin Penelitian .....
Lampiran 3 :Kode Etik Penelitian .....
Lampiran 4 :Surat Keterangan Setelah Penelitian .....
Lampiran 5 :Surat Balasan Penelitian .....
Lampiran 6 : Hasil Analisis Statistik .....

## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<b>Istilah/ Singkatan</b>	<b>Kepanjangan/ Pengertian</b>
<b>ILO</b>	<i>International Labour Organization</i>
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>
<b>GSE</b>	<i>Ground Safety Equipment</i>
<b>IFRC</b>	<i>International Fatigue Research Committee</i>
<b>ATC</b>	<i>Air Traffic Controller</i>
<b>NASA-TLX</b>	<i>National Aeronautics and Space Administration- Task Load Index</i>
<b>IMT</b>	Indeks Massa Tubuh
<b>PRISMA</b>	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses</i>
<b>SST</b>	<i>Subjective Symptom Test</i>
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
<b>AMOS</b>	<i>Analysis of Moment Structure</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Keselamatan kerja merupakan upaya manusia agar pemanfaatan teknologi yang ditemukan manusia untuk menghasilkan produk dan jasa di kegiatan operasi, dapat dikendalikan risikonya dengan berlandaskan ilmu dan teknologi (Profesionalisme). Suatu insiden yang mengakibatkan kerugian bagi manusia dapat dicegah atau dihindari. Disini tampak bahwa upaya untuk mengendalikan risiko bahaya yang ada di tempat kerja adalah keselamatan kerja (*Safety*), kesehatan kerja (*Occupational*), dan lindungan lingkungan (*Environmental Protection*). Penerapan pengelolaan keselamatan kerja, kesehatan kerja, lindungan lingkungan dan mutu produk/jasa sering dijadikan satu menjadi sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang merupakan upaya manusia untuk mencegah terjadinya insiden yang merugikan perusahaan, tenaga kerja, masyarakat, maupun lingkungan alam (Gunawan, 2013).

Dalam Undang-Undang RI No 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan pasal 164, disebutkan bahwa upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Salah satu gejala gangguan kesehatan pada pekerja yang timbul akibat pekerjaan adalah kelelahan. Kelelahan

kerja merupakan proses menurunnya efisiensi, performa kerja, dan berkurangnya ketahanan/kekuatan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan. Kelelahan kerja merupakan bagian dari permasalahan umum yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Kelelahan secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan dapat menurunkan produktivitas. Investigasi di beberapa Negara menunjukkan bahwa kelelahan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kecelakaan kerja (Pompa, 2022).

*World Health Organization* (WHO) memprediksi bahwa yang menjadi penyakit pembunuh nomor 2 setelah penyakit jantung adalah perasaan lelah yang berat. Kementerian tenaga kerja Jepang juga melakukan penelitian terhadap 12 ribu perusahaan dan melibatkan sekitar 16 ribu orang dari penelitian tersebut membuktikan bahwa 65% tenaga kerja mengeluhkan kelelahan fisik akibat kerja rutin, 28% mengeluhkan kelelahan mental dan sekitar 7% pekerja mengeluh stress berat dan merasa tersisihkan (Gaol, dkk. 2018). Berdasarkan data mengenai kecelakaan kerja yang tercatat di Kompas, kematian akibat kelelahan bekerja di Jepang meningkat hingga menembus angka 1.456 kasus tahun 2015, sedangkan di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi (Lery dan Odi, 2017).

Pengaturan jam kerja menurut Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan adalah selama 8 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 (satu) minggu dan istirahat antara jam kerja, sekurang kurangnya setengah jam setelah bekerja selama 4 jam terus menerus dan waktu istirahat tersebut tidak termasuk jam kerja, sedangkan jam kerja yang berlaku di perusahaan ini adalah selama 8 jam kerja. Untuk shif A dari jam 06.00 – 14.00 WIB. Untuk shif B jam 14.00 – 22.00 WIB. Untuk shif C dari jam 22.00 - 06.00 WIB (Krisna *et.al*, 2021)

Gejala subyektif dari kelelahan kerja adalah berkurangnya perhatian dan rasa lelah. Menurut Tarwaka (2011), Banyak variabel, termasuk ciri-ciri pribadi seperti usia, tingkat pendidikan, jenis kelamin, riwayat militer, status gizi, dan status perkawinan, dapat menyebabkan kelelahan. Kelelahan akut dan kelelahan kronis adalah dua jenis kelelahan yang dipisahkan menjadi tiga kategori berdasarkan bagaimana terjadinya, apa penyebabnya, dan kapan terjadinya. Variabel tempat kerja seperti beban kerja, kemonotonan, jam kerja, dan sikap kerja. aspek psikologis dan variabel tempat kerja, seperti suhu, pencahayaan, dan tingkat kebisingan (Andani, 2016).

Kelelahan kerja dapat disebabkan oleh faktor internal dan aktor eksternal. Faktor internal seperti usia, kalitas tidur, status gizi dan jenis kelamin sedangkan faktor eksternal seperti masa kerja, stres kerja, shift kerja, beban kerja dan lingkungan kerja fisik. Metode analisis

kelelahan dapat diukur dengan dua metode yaitu analisis kelelahan objektif dan analisis kelelahan subjektif. Pengukuran kelelahan kerja secara objektif adalah pengukuran konsumsi oksigen, pengukuran denyut nadi, pengukuran kadar asam laktat dan pengukuran waktu reaksi. Pengukuran analisis kelelahan objektif menggunakan alat reaction timer. Pengukuran kelelahan subjektif merupakan keadaan kelelahan yang dirasakan oleh pekerja yang mengalami kelelahan kerja. Pengukuran dapat dibantu menggunakan kuesioner yang berisi pertanyaan tentang gejala-gejala kelelahan yang dirasakan oleh pekerja (Agustin dkk. 2021).

Su'mamur (2009) menegaskan bahwa produktivitas akan menurun seiring dengan meningkatnya kelelahan kerja yang diakibatkan oleh beban kerja sebaliknya, saat kelelahan kerja dan beban kerja berkurang, produktivitas kerja juga berkurang. Kelelahan merupakan salah satu unsur yang menyumbang sekitar 50% kecelakaan kerja yang disebabkan oleh manusia (kelelahan). Kelainan tidur, yang bisa jadi akibat kurang tidur dan gangguan ritme sirkadian, bisa berujung pada kelelahan atau keletihan. Peluang kecelakaan atau cedera 28% lebih tinggi untuk pekerja shift malam.

Penelitian mengenai kelelahan dan produktivitas kerja yang dilakukan oleh Zaeni dkk (2019) mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara kelelahan kerja subjektif dengan produktivitas kerja yang diperkuat penelitian sejenis sebelumnya tentang Hubungan

Tingkat Kelelahan Subjektif dengan Produktivitas pada Tenaga Kerja Bagian Pengemasan di CV Sumber Barokah yang dilakukan oleh Verawati (2016) bahwa terdapat hubungan antara kelelahan kerja dengan produktivitas tenaga kerja dengan tingkat hubungan sedang. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Elia dkk (2016) pada kelompok pekerja di bagian bongkar muat, Pelabuhan Bitung dimana diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelelahan kerja dengan produktivitas. Hal ini sejalan dengan penelitian Umyati dkk (2019) yang menjelaskan bahwa terdapat korelasi kuat antara kelelahan dan produktivitas kerja. Produktivitas kerja akan semakin tinggi jika tingkat kelelehannya diturunkan.

Penyelenggaraan pelayanan kebandarudaraan yang memenuhi standar pelayanan dan infrastruktur yang telah ditetapkan sesuai dengan kaidah keselamatan dan keamanan penerbangan merupakan kebutuhan setiap badan usaha bandar udara atau unit pengelola bandar udara. Membantu penyediaan jasa penerbangan yang memenuhi kriteria tertentu keselamatan, keamanan, dan pelayanan yang dalam industri penerbangan tidak terlepas dari potensi bahaya dan risiko tinggi, diperlukan sumber daya manusia dan manajemen yang kompeten (Suma'mur 2009).

Bandara Juanda memiliki jam operasional aktif selama 24 jam dan pegawai akan diberlakukan shift, pekerja yang bekerja dengan pengaturan shift adalah seseorang yang bekerja di

luar jam kerja normal selama waktu yang telah ditentukan (Nurbayati, Rahmadi, & Fithriani, 2019), dan dalam hal ini bahwa perbedaan jam operasional pada shift pagi, siang, dan malam menjadi berbeda, pada shift pagi dan siang 7 jam kerja, sedangkan pada shift malam 10 jam kerja (Krisna *et.al*, 2021).

Apron bandar udara merupakan suatu sisi udara atau tempat yang dikhususkan untuk memarkir pesawat udara, menaikkan dan menurunkan penumpang, bongkar muat kargo, menerima surat, mengisi bahan bakar, dan melakukan perawatan pada pesawat udara. Kondisi penurunan efisiensi dan daya tahan dalam bekerja, seperti kelelahan dari lingkungan yang monoton, penipisan fisik umum, kelelahan psikis, dan kelelahan lingkungan yang terus menerus sebagai elemen penopang, juga terdapat pada pekerja yang mengalami kelelahan pada bagian apron. Secara khusus PT Garuda Angkasa di Bandara Sultan Hasanuddin melayani pesawat udara kurang lebih 60 pesawat di setiap harinya dan selama masa pandemi menjadi kurang lebih 20 pesawat. Hal ini tetap saja tidak menurunkan beban kerja yang dihadapi oleh pekerja jika dilihat dari jam kerja karyawan yakni berkisar 12-15 jam/hari.

Lokasi kerja karyawan Apron terdapat di lima titik yang mengharuskan karyawan bekerja di area parkir pesawat. Proses kerja karyawan Apron yang berisiko tersebut ialah; 1) Loading

Master yang merupakan petugas ground handling yang bertugas untuk memastikan semua bagasi/ cargo/ pos yang naik dan turun dari pesawat dan dicatat lalu dilaporkan sesuai perencanaan load yang ada; 2) Ground Support Equipment (GSE) Operator merupakan bagian yang membawa barang atau muatan dari pesawat ke break down area, begitupun sebaliknya. Operator biasanya membawa barang atau muatan tersebut mengendarai troli barang, sehingga operator juga bisa dikatakan sebagai driver; 3) GSE Mekanik yang melakukan preventif maintenance, heavy maintenance dan troubleshooting agar semua peralatan GSE aman digunakan untuk pelayanan pesawat; 4) Porter adalah orang yang mengatur barang penumpang sebelum dibawa ke troli barang dengan cara manual (mengangkat dan menurunkan barang penumpang dengan tenaga manusia); dan 5) Ramp Handling adalah unit yang bertindak sebagai koordinator pelaksanaan penanganan pesawat (ramp dispatcher) di apron, dimulai dari block on planes dan diakhiri dengan block off planes. Setiap ramp dispatcher bertanggung jawab untuk mengawasi dan mengkoordinasikan semua kegiatan di area ramp yang terkait dengan keberangkatan dan kedatangan pesawat.

Salah satu pekerjaan dengan sikap kerja berdiri yaitu pekerja ground handling di bandar udara. Pengetahuan dan kemampuan yang berkaitan dengan penanganan pesawat di Apron, mengelola penumpang dan tasnya di terminal, dan menangani kargo serta

posisi di area kargo disebut sebagai ground handling atau operasi operasi darat. Apron terkait langsung dengan kargo dan surat, prosedur keberangkatan dan kedatangan pesawat, tata letak bandara, lokasi pesawat, dan jenis operasi penanganan darat lainnya.. baca ABC Guide, Time Table, Travel Information Manual (TIM), cara menghitung jam terbang, cek Passport, Visa, Health Certificate, Tickets, Fiscal, Airport Tax, maintenance staff (aircraft cleaning), catering staff (aircraft food and drink penyediaan), petugas pengisian bahan bakar (pengisian bahan bakar pesawat), petugas pendorong (propelan pesawat), dan petugas marshalling (petugas pemandu parkir pesawat), dan petugas porter (pemuat 11 bongkar muat barang penumpang). (International Air Transport Association 2013).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, berbagai bahaya dan risiko yang dapat dialami oleh karyawan Apron di area kerja Apron disebabkan oleh alat kerja, proses kerja dan lingkungan kerjanya. Alat kerja yang termasuk dalam kategori alat berat dapat memberi peluang terjadinya kecelakaan kerja serta mengganggu kesehatan karyawan seperti *Baggage Towing Tractor*, *Aircraft Towing Tractor*, *Belt Conveyor Loader*, dan lainnya. Kemudian proses kerja yang dilakukan di area apron menambah beban karyawan akibat faktor lingkungan kerja seperti kebisingan dan iklim kerja panas yang juga mempengaruhi keselamatan dan kesehatan

kerja karyawan Apron.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait shift kerja, beban kerja, dan status gizi karyawan Apron di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar. Penelitian ini merupakan data awal untuk menganalisis dan menggambarkan bahaya maupun risiko apa saja yang bisa mempengaruhi tingkat produktivitas kerja karyawan yang bekerja di PT. Gapura Angkasa Makassar

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian yaitu bagaimana pengaruh lama kerja, beban kerja mental dan status gizi dengan kelelahan subyektif terhadap tingkat produktivitas kerja pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama kerja, beban kerja mental dan status gizi dengan kelelahan subyektif terhadap tingkat produktivitas kerja pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.

### **2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung lama kerja terhadap tingkat produktivitas kerja dengan kelelahan

subjektif sebagai variable intervening pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar

- b. Untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung beban kerja mental terhadap tingkat produktivitas kerja dengan kelelahan subjektif sebagai variable intervening pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar
- c. Untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung status gizi terhadap tingkat produktivitas kerja dengan kelelahan subjektif sebagai variable intervening pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.

#### **D. Manfaat penelitian**

##### 1. Manfaat Ilmiah

- a. Dapat bermanfaat sebagai referensi masukan bagi perkembangan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan terkait kondisi keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja penerbangan dalam hal ini bagian Apron.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Lokasi Penelitian (Apron Bandara Sultan Hasanuddin)

Penelitian ini dapat dijadikan informasi mengenai pengaturan lama waktu bekerja yang sesuai, kondisi psikis pekerja dan tingkat kelelahan yang dialami oleh pekerja yang dapat menurunkan tingkat produktivitas kerja di perusahaan. Selain itu

juga dapat menjadi bahan masukan/pertimbangan bagi perusahaan bahwa penting untuk selalu memperhatikan kondisi kesehatan pekerja, durasi kerja , dan kesesuaian beban kerja yang diberikan kepada pekerjanya..

b. Bagi Universitas

Penelitian ini bisa menjadi sumber referensi dan menambah wawasan terkait K3 khususnya di bidang penerbangan.

c. Bagi Peneliti

Sebagai wasilah untuk mengamalkan ilmu K3, menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai lama kerja, beban kerja mental dan kelelahan yang dirasakan para karyawan di lingkungan kerja.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Lama Kerja**

##### **1. Pengertian Lama Kerja**

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. Dalam seminggu seseorang biasanya dapat bekerja dengan baik selama 40-50 jam. Lebih dari itu, kemungkinan besar untuk timbulnya hal yang negatif bagi tenaga kerja yang bersangkutan dan pekerjaannya itu sendiri. Semakin panjang waktu kerja dalam seminggu, semakin besar kecenderungan terjadinya hal yang tidak diinginkan. Jumlah 40 jam (jam kerja) dalam seminggu dapat dibuat lima atau empat hari kerja tergantung kepada berbagai faktor, namun fakta menunjukkan bekerja lima hari atau 40 jam kerja seminggu adalah peraturan yang berlaku dan semakin diterapkan dimanapun (Suma"mur P.K., 2014:411).

Waktu kerja bagi seseorang menentukan kesehatan yang bersangkutan, efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerjanya. Aspek terpenting dalam hal waktu kerja meliputi (1) lamanya seseorang mampu bekerja dengan baik, (2) hubungan antara waktu kerja dengan istirahat, (3) waktu bekerja sehari menurut periode waktu yang meliputi pagi, siang, sore dan malam hari (Sumarmur P.K., 2014:363). 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 (Sumarmur P.K., 2014:411).

Dalam seminggu seseorang biasanya dapat bekerja dengan baik selama 40-50 jam. Lebih dari itu, kemungkinan besar untuk timbulnya hal yang negatif bagi tenaga kerja yang bersangkutan dan pekerjaannya itu sendiri. Semakin panjang waktu kerja dalam seminggu, semakin besar kecenderungan terjadinya hal yang tidak diinginkan. Jumlah jam dalam seminggu dapat dibuat empat atau lima hari kerja tergantung kepada berbagai faktor, namun fakta

menunjukkan bekerja lima hari atau 40 jam kerja seminggu adalah peraturan yang berlaku dan semakin diterapkan dimanapun (John Ridley, 2008:76). Pekerjaan berat ditandai dengan pengerahan tenaga fisik dan juga kemampuan mental yang besar dengan pemakaian energi berskala besar pula dalam waktu yang relatif pendek atau pendek sekali. Otot, sistem kardiovaskuler, paru dan lainnya harus bekerja sangat berat. Sebagai konsekuensinya, pekerjaan dengan beban berat tidak bisa secara terus menerus dilakukan sebagaimana halnya pekerjaan yang biasa saja, melainkan perlu istirahat pendek setiap selesai melakukan aktivitas kerja yang berat. Pengaturan ritme kerja antara pelaksanaan kerja yang berat dan istirahat pendek yang memadai diatur dan diprogram dalam pengorganisasian cara kerja yang baik, yaitu selalu diberikan kesempatan kepada tubuh untuk senantiasa pulih kembali setelah memikul suatu beban pekerjaan agar pelaksanaan kerja berlangsung selama jam kerja menurut ketentuan yang berlaku. Misalnya setelah memikul beban 50 kg sejauh 10 meter, kepada tenaga kerja sebaiknya diberi kesempatan beberapa menit untuk istirahat (Suma"mur P.K., 2014:412).

Penentuan lamanya tenaga kerja bekerja dengan tingkat pengerahan tenaga, perlu diperhatikan kenyataan bahwa pengerahan tenaga maksimal dengan seluruh kapasitas aerobik dapat berlangsung hanya selama empat menit, pengerahan tenaga

dengan  $1/3$  x kapasitas aerobik dapat berlangsung 480 menit (8 jam). Waktu pemulihan yang menunjukkan lamanya waktu yang diperlukan untuk beristirahat (Lientje Setyawati K.M., 2011:45). Bekerja yang dilakukan dengan pengaturan istirahat yang tepat, misalnya pekerjaan dengan pengeluaran energi 8,5 kilo kalori per menit selama 20 menit yang diikuti istirahat 20 menit (1,5 kilo kalori per menit) sangat lebih baik bila dibandingkan dengan 80 menit bekerja yang diikuti oleh 80 menit istirahat mengingat pada pola kerja yang disebut terdahulu tidak terjadi akumulasi kelelahan dan juga dapat dicegah meningkatnya efek tekanan panas sebagai metabolisme tubuh (Suma"mur P.K., 2014:412).

Dalam hal periode waktu kerja siang atau malam, terdapat sistem kerja bergilir, masalah yang sering timbul terutama pada kerja malam. Sehubungan dengan kerja malam dapat dikemukakan hal bahwa irama faal manusia sedikit atau banyak terganggu oleh sistem kerja malam tidur siang. Fungsi fisiologis tenaga kerja tidak dapat disesuaikan sepenuhnya dengan irama kerja demikian. Hal ini mudah dibuktikan dari pengukuran suhu badan, nadi, tekanan darah, dan lain-lain dari orang yang bekerja malam dibandingkan dengan keadaan waktu bekerja siang hari. Demikian pula metabolisme tubuh tidak sepenuhnya dapat, bahkan banyak yang sama sekali tidak dapat diadaptasikan dengan kerja malam tidur siang. Keseimbangan elektrolit, kadar albumin dan klorida darah

dapat menyesuaikan diri dengan keperluan kerja malam tidur siang, tetapi pertukaran zat seperti kalium, sulfur, fosfor, mangan dan lain-lain sangat kukuh terikat pada sel jaringan tubuh, sehingga dengan pergantian waktu kerja siang oleh malam tidak dapat dipengaruhi untuk melakukan penyesuaian. Metabolisme zat terakhir tidak dapat diserasikan dengan keperluan kerja malam (Lientje Setyawati K.M., 2011:45). Kelelahan pada kerja malam relatif sangat besar. Penyebabnya antara lain adalah faktor faal dan metabolisme yang tidak dapat diserasikan. Sebab penting lainnya adalah sangat kuatnya kerja saraf parasimpatis dibanding dengan persarafan simpatis pada malam hari. Padahal seharusnya untuk bekerja, bekerjanya saraf simpatis harus melebihi kekuatan parasimpatis (Lientje Setyawati K.M., 2011:29).

Jumlah jam kerja yang dipakai untuk tidur bagi pekerja malam pada siang harinya relatif jauh lebih dari seharusnya, dikarenakan gangguan suasana siang hari seperti kebisingan, suhu, keadaan terang dan lain-lain dan oleh karena kebutuhan badan yang tidak dapat diubah seluruhnya menurut kebutuhan yaitu terbangun oleh dorongan lapar atau buang air kecil yang relatif banyak pada siang hari. Juga aktivitas dalam keluarga atau masyarakat menjadi penyebab kurangnya tidur pada siang hari padahal sangat penting artinya bagi tenaga kerja yang bekerja malam hari (John Ridley, 2008:75). Alat pencernaan biasanya tidak berfungsi normal pada

kerja malam tidur siang. Jumlah makanan yang dikonsumsi dan penyediaan kalori relatif lebih sedikit pada tenaga kerja yang bekerja malam hari, sedangkan pencernaan pada tenaga kerja dimaksud kurang bekerja dari semestinya. Kurangnya tidur dan kurang berfungsinya alat pencernaan berakibat pada penurunan berat badan (Suma"mur P.K., 2014:413).

Selain soal biologis dan faal, kerja malam seringkali disertai reaksi psikologis sebagai suatu mekanisme defensif bagi perlindungan diri terhadap gangguan tubuh akibat ketidakserasian badan kepada pekerjaan malam. Akibat dari itu, keluhan atau ketidakpuasan akan ditemukan relatif banyak pada kerja malam. Pengaruh bekerja malam tersebut biasanya kumulatif. Makin panjang giliran kerja malam, makin besar efek kerja malam dimaksud kepada tenaga kerja atau kelompok tenaga kerja yang bersangkutan (Suma"mur P.K., 2014:413). Ada beberapa jalan keluar guna memecahkan persoalan kerja malam pada sistem bergilir kerja malam tidur siang, yaitu:

1. Cara kerja tersebut harus diselenggarakan atas pertimbangan yang matang menurut urgensi dan juga pengaturannya.
2. Tidak boleh ditiadakan hari libur bersama (hari Minggu, hari libur nasional dan lainnya) oleh karena pengaruh psikologisnya sangat besar.

3. Sistem tiga gilir dengan menggunakan empat regu (satu regu selalu libur sesudah kerja malam).
4. Waktu gilir kerja sebaiknya pendek (dua sampai beberapa hari) untuk mengurangi terjadinya efek kumulatif.
5. Disediakan timbangan berat badan di tempat kerja, agar sewaktu-waktu tenaga kerja dapat menimbang berat badannya.
6. Pemeriksaan kesehatan bagi tenaga kerja dengan sistem bergilir sebaiknya dilakukan tiap enam bulan sekali.
7. Makanan ekstra sangat membantu dalam memelihara kesehatan tenaga kerja yang melakukan pekerjaannya dengan sistem bergilir.

Tanpa perhatian yang memadai kerja malam akan bermuara kepada tingkat kesehatan, produktivitas dan kepuasan kerja yang rendah. Ketentuan normatif mengenai kerja malam termasuk kerja malam tenaga kerja wanita diatur oleh peraturan perundang-undangan, ketentuan tersebut wajib dilaksanakan dan sifatnya merupakan ketentuan minimum bagi seluruh tempat kerja baik perusahaan maupun konstruksi.

## 2. Pembagian Waktu Kerja

### a. Undang- Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

Undang-undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, yang mengatur mengenai kewajiban pengurus antara lain:

- 1) Pasal 76 ayat 3 yang berbunyi “Pengusaha yang mempekerjakan pekerja/buruh perempuan antara pukul 23.00 sampai dengan pukul 07.00 wajib :
  - a) Memberikan makanan dan minuman bergizi; dan
  - b) Menjaga kesusilaan dan keamanan selama di tempat kerja
- 2) Pasal 76 ayat 4 : Pengusaha wajib menyediakan angkutan antar jemput bagi pekerja/buruh perempuan yang berangkat dan pulang bekerja antara pukul 23.00 sampai dengan pukul 05.00.
- 3) Pasal 77 ayat 1: Setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja.
- 4) Pasal 77 ayat 2: Waktu kerja sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi :
  - a) 7 (tujuh) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu; atau

- b) 8 (delapan) jam 1 (satu) hari dan 40 (empat puluh) jam 1 (satu) minggu untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu.
- 5) Pasal 79 ayat 1: Pengusaha wajib memberi waktu istirahat dan cuti kepada pekerja/buruh.
- 6) Pasal 79 ayat 2: Waktu istirahat dan cuti sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), meliputi :
  - a) Istirahat antara jam kerja, sekurang kurangnya setengah jam setelah bekerja selama 4 (empat) jam terus menerus dan waktu istirahat tersebut tidak termasuk jam kerja;
  - b) Istirahat mingguan 1 (satu) hari untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu atau 2 (dua) hari untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu; minggu atau 2 (dua) hari untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu;

## **B. Tinjauan Umum Tentang Beban Kerja**

### **1. Pengertian Beban Kerja**

Beban kerja adalah beban yang ditanggung tenaga kerja yang sesuai dengan jenis pekerjaannya. Tubuh manusia sudah dirancang agar dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Dengan adanya massa otot yang berbobot hampir lebih dari separuh beban

tubuh, hal ini memungkinkan seseorang dapat menggerakkan dan melakukan pekerjaannya (Tarwaka,2010).

Setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya, beban-beban tersebut tergantung bagaimana orang tersebut bekerja sehingga disebut beban kerja, jadi beban kerja merupakan kemampuan tubuh pekerja dalam menerima pekerjaan. Jantung merupakan alat yang sangat penting saat melakukan pekerjaan. Dengan kegiatan tubuh yang meningkat, jantung harus memompa darah lebih banyak, berarti jumlah denyutan bertambah. Denyutan jantung dapat diukur dari denyutan nadi (Suma'mur, 2009). Pengukuran denyut nadi diklasifikasikan menjadi dua cara yaitu:

- a. Cara langsung, yakni dilakukan pengukuran denyut nadi setelah responden selesai melakukan pekerjaannya.
- b. Cara tidak langsung, yakni saat responden selesai melakukan pekerjaannya, beristirahat, kemudian responden disuruh untuk melakukan aktivitas naik-turun tangga dan setelah itu diukur denyut nadi.

## **2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja**

Beban kerja dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Menurut Manuaba (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja antara lain :

#### a. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yaitu beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti;

- 1) Tugas-tugas yang bersifat fisik, seperti stasiun kerja, tata ruang, tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi kerja, sikap kerja, dan tugas-tugas yang bersifat psikologis, seperti kompleksitas pekerjaan, tingkat kesulitan, tanggung jawab pekerjaan.
- 2) Organisasi kerja, seperti lamanya waktu bekerja, waktu istirahat, shift kerja, kerja malam, sistem pengupahan, model struktur organisasi, pelimpahan tugas dan wewenang.
- 3) Lingkungan kerja adalah lingkungan kerja fisik, lingkungan kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.

#### b. Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri akibat dari reaksi beban kerja eksternal. Faktor internal meliputi faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, dan kondisi kesehatan) dan faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan dan kepuasan) (Ariyanti, 2021).

### **3. Efek Beban Kerja**

Efek dari beban kerja yang terlalu berlebihan akan menyebabkan kelelahan baik fisik maupun mental dan reaksi-reaksi seperti sakit kepala, gangguan pencernaan, badan terasa pegal-pegal dan mudah marah. Sedangkan pada beban kerja yang terlalu sedikit dimana pekerja yang terjadi karna pengurangan gerak akan 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 akan membahayakan dan menurunkan kinerja pekerja (Manuaba,2000).

### **4. Penanggulangan Beban Kerja**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sauter (1990) dalam (2007) dalam penelitian Hastutiningsih (2018) cara mencegah dan mengendalikan adalah sebagai berikut :

- a. Disesuaikan dengan kemampuan dan kapasitas kerja individu yang bersangkutan dengan menghindari adanya beban berlebih maupun beban kerja yang terlalu ringan.
- b. Menyesuaikan jam kerja baik terhadap tuntutan tugas maupun tanggung jawab di luar pekerjaan.
- c. Memberi kesempatan individu untuk mengembangkan karier, mendapatkan promosi dan pengembangan keahlian. Membentuk

lingkungan sosial yang sehat yaitu antara pekerja yang satu dengan yang lain.

- d. Memberikan tugas yang mampu menstimulasi individu dalam memanfaatkan keterampilannya.

## **C. Tinjauan Umum Tentang Status Gizi**

### **1. Definisi Status Gizi**

Gizi adalah suatu proses menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ serta menghasilkan energi. Status gizi adalah keadaan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan gizi dan penggunaan zat gizi tersebut atau bentuk dari nutrisi variabel tertentu (Supriasa, 2016: 20).

Status gizi adalah suatu keadaan dimana ekspresi dari keadaan tersebut menimbulkan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau dapat dikatakan bahwa status gizi merupakan faktor indikator baikburuknya asupan makanan sehari-hari (Rismayanthi, 2012: 31). Menurut Almatsier (2010: 3), status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat mengkonsumsi makanan dan menggunakan zat-zat yang bergizi.

Status gizi adalah status kesehatan tubuh yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrient, sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi, dibedakan antara status gizi, kurus, normal, risiko untuk gemuk, dan gemuk agar berfungsi secara baik bagi organ tubuh (Sigit, 2012). Gizi tidak berhubungan dengan kesehatan saja tetapi berhubungan dengan perkembangan otak, kemampuan belajar, dan produktivitas kerja. Di Indonesia dihubungkan dengan upaya untuk memacu pembangunan kualitas sumber daya manusia (SDM). Status gizi pada orang dewasa dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kebiasaanya dalam mengkonsumsi makanan sehari-hari. Kebiasaan makan tidak dipengaruhi oleh zat-zat gizi yang terkandung dalam makanan. Namun banyak faktor yang mempengaruhi terbentuknya kebiasaan makan, salah satunya adalah lingkungan.

Umumnya orang dewasa lebih suka mengkonsumsi makanan berlemak, berenergi gurih dan manis. Sementara makanan kaya serat seperti sayur dan buah diabaikan cenderung kurang memperhatikan asupan makanan. Akibatnya, asupan energi (kalori) yang masuk ke dalam tubuh berlebih. Padahal pada usia ini dianjurkan mengkonsumsi makanan yang tinggi serat namun rendah lemak, ini dikarenakan pertumbuhan dan perkembangan tidak lagi terjadi dan hendaknya pemenuhan zat gizi dipusatkan untuk

pemeliharaan kesehatan agar terbentuk status gizi yang baik (Wilda, 2017).

Status gizi merupakan hasil akhir dari makanan yang masuk ke dalam tubuh sesuai dengan kebutuhan tubuh akan zat gizi tersebut. Status gizi adalah keadaan kesehatan seseorang yang ditentukan dengan kombinasi dari ukuran gizi tertentu. Status gizi kurang atau lebih akan menimbulkan gangguan gizi dan menimbulkan efek toksik yang membahayakan (Supariasa, 2012).

## **2. Klasifikasi Status Gizi**

Seseorang yang mengalami kekurangan gizi atau kelebihan gizi disebut dengan malnutrisi. Supariasa (2012: 20) membagi malnutri menjadi empat bentuk, yaitu:

- 1) Undernutrition, yaitu suatu kondisi dimana seseorang mengalami kekurangan pangan secara relative atau absolute selama periode tertentu.
- 2) Specific deficiency, yaitu suatu kondisi dimana seseorang mengalami kekurangan zat gizi tertentu.
- 3) Overnutrition, yaitu suatu kondisi dimana seseorang mengalami kelebihan konsumsi pangan selama periode tertentu.
- 4) Imbalance, yaitu suatu kondisi dimana seseorang mengalami malnutrisi karena disproporsi zat gizi.

### 3. Factor Yang Mempengaruhi Status Gizi

Simarmata (2014: 13) menyebutkan terdapat dua faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang, yaitu:

- 1) Faktor yang berpengaruh secara langsung, meliputi asupan makanan dan infeksi
- 2) Faktor yang berpengaruh secara tidak langsung, ketahanan pangan di keluarga, pola pengasuhan anak dan lingkungan kesehatan yang tepat termasuk akses terhadap pelayanan kesehatan

Supariasa (2016: 14) menyebutkan bahwa keadaan gizi mempunyai faktor dimensi yang sangat kompleks. Faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan gizi yaitu konsumsi makanan dan tingkat kesehatan. Konsumsi makanan dipengaruhi oleh pendapatan, makanan dan tersedianya bahan makanan.

Status gizi juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut ini (Supariasa, 2012) :

- 1) Jenis kelamin

Kejadian obesitas lebih banyak ditemui pada perempuan terutama saat remaja. Hal ini disebabkan oleh faktor endokrin dan perubahan hormonal pada remaja.

- 2) Umur

Obesitas yang terjadi pada tahun-tahun pertama kehidupan umumnya diikuti oleh perkembangan rangka yang cepat. Anak-

anak yang ketika masih kecil mengalami obesitas maka ketika remaja juga akan mengalami obesitas, terus sampai ke masa lansia. Terdapat empat periode kritis terjadinya obesitas pada seseorang yaitu masa prenatal, masa bayi, masa adiposity rebound dan masa remaja. Obesitas yang terjadi ketika masa remaja akan menjadi obesitas persisten ketika dewasa dan akan sulit ditanggulangi dengan cara konvensional seperti dengan diet dan olahraga.

### 3) Tingkat sosial ekonomi

Tingkat sosial ekonomi mampu mempengaruhi status gizi karena berkaitan dengan pemilihan jenis makanan dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Kemakmuran masyarakat yang semakin meningkat dan pendidikan masyarakat yang juga semakin tinggi mampu merubah gaya hidup dan pola makan masyarakat, mulai dari pola makan tradisional ke pola makan yang praktis dan siap saji, dimana makanan tersebut umumnya jauh dari gizi yang seimbang. Makanan yang siap saji apabila dikonsumsi secara terus menerus dan tidak terukur akan dapat mengakibatkan kelebihan kalori di dalam tubuh yang pada akhirnya dapat menyebabkan obesitas.

### 4) Lingkungan

Masa remaja merupakan masa dimana remaja belum sepenuhnya matang dan umumnya mudah terpengaruh oleh

lingkungan di sekitar mereka. Banyaknya kegiatan yang mereka lakukan menyebabkan remaja sering mengonsumsi jajanan yang tidak sehat. Kebiasaan ini dipengaruhi oleh keluarga, teman dan iklan-iklan di televisi. Faktor yang paling berpengaruh adalah teman sebaya, apabila tidak mengikuti teman-teman sebayanya mereka takut akan dikucilkan dan akan merusak kepercayaan dirinya, terutama mengenai pilihan jenis makanan.

#### 5) Genetik

Faktor genetik mempunyai pengaruh besar terhadap berat dan komposisi tubuh seseorang. Apabila kedua orang tua mengalami obesitas, maka 75-80% anak-anak juga akan mengalami obesitas. Jika salah satu orang tua mengalami obesitas, maka 40% anak-anak akan mengalami obesitas. Namun, apabila kedua orang tua tidak mengalami obesitas, maka peluang anak untuk mengalami obesitas relative sangat kecil yaitu kurang dari 10%.

#### 6) Metabolisme basal

Metabolisme basal adalah metabolisme yang dilaksanakan oleh organ-organ tubuh ketika tubuh sedang istirahat total (tidur). Setiap orang mengalami kecepatan metabolisme basal yang tidak sama. 1Orang yang mempunyai kecepatan metabolisme basal rendah, cenderung akan mengalami kegemukan, daripada orang yang mempunyai kecepatan metabolisme tinggi.

## 7) Enzim

Tubuh dan hormon Enzim adipose tissue lipoprotein mempunyai peran yang sangat penting dalam meningkatkan berat badan. Fungsi enzim ini adalah untuk mengontrol kecepatan pemecahan triglisida dalam darah menjadi asam-asam lemak dan menyalurkannya ke dalam sel-sel di dalam tubuh untuk disimpan. Ketika seseorang memerlukan bahan bakar untuk melakukan oksidasi, dibutuhkan beberapa energi dan tubuh akan memilih glikogen atau lemak sebagai sumber energinya. Penggunaan glikogen ini mampu menurunkan glukosa dalam darah sehingga menyebabkan orang merasa lapar. Selain enzim di atas, insulin juga dapat menyebabkan obesitas. Orang yang mengalami kenaikan insulin dapat menimbulkan peningkatan lemak. Gangguan hormon hipotiroidisme dan hipopituitarism juga dapat menyebabkan obesitas. Orang-orang yang mengalami gangguan hormon ini, biasanya sudah mengalami kegemukan sejak kecil.

## 8) Status tinggal

Status tinggal berkaitan dengan status dengan siapa remaja tinggal, apakah bersama orang tua atau tidak. Apabila remaja tinggal bersama orang tua, ibu mempunyai peran penting dalam menyediakan asupan makanan bagi keluarga, sehingga mempunyai pengaruh terhadap status gizi anak.

#### 9) Aktivitas fisik

Seyogyanya, asupan makanan yang masuk ke dalam tubuh pada remaja ataupun orang dewasa digunakan untuk melakukan aktivitas fisik. Orang yang jarang atau kurang melakukan aktivitas fisik cenderung akan menjadi gemuk, karena energi tersimpan menjadi lemak. Jadi, tingkat aktivitas fisik yang dilakukan seseorang mempunyai kontribusi terhadap kegemukan terutama pada aktivitas duduk terus menerus, menonton televisi, penggunaan komputer dan alat-alat teknologi lainnya.

#### 10) Pola makan

Pola makan merupakan faktor dominan yang mendorong terjadinya obesitas. Seseorang yang mempunyai kebiasaan banyak makan cenderung akan mengalami kegemukan. Selain itu, kebiasaan mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan kurang serat dapat menunjang terjadinya kegemukan.

### **5. Standar Status Gizi**

Keseimbangan antara asupan makanan dan kebutuhan zat gizi menentukan status gizi seseorang dan menggambarkan apa yang dikonsumsi dalam rentang waktu yang cukup lama. Almatier (2010: 8) menyatakan bahwa status gizi yang baik dapat menyebabkan perkembangan otak, pertumbuhan fisik, kemampuan kerja dan kesehatan pada kondisi yang paling tinggi. Berikut ini penjelasan macam-macam status gizi (Almatier, 2010: 9):

a. Gizi baik

Gizi baik terjadi apabila tubuh mendapatkan zat-zat gizi secara cukup yang dapat digunakan secara efisien, sehingga dapat mendorong pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum.

b. Gizi kurang (undernutrition)

Gizi kurang terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan energi dengan kebutuhan gizi seseorang atau apabila tubuh mengalami kekurangan satu atau lebih zat-zat gizi yang penting bagi tubuh. Ketidakseimbangan yang dimaksud adalah ketidakseimbangan negatif, yaitu asupan gizi lebih sedikit dari kebutuhan gizi seseorang. Kekurangan gizi dapat menyebabkan gangguan dalam proses pertumbuhan, mengurangi produktivitas kerja dan konsentrasi, mengurangi struktur dan fungsi otak, pertahanan tubuh dan perilaku.

c. Gizi lebih (overnutrition)

Gizi lebih terjadi apabila tubuh memperoleh zat-zat gizi dalam jumlah yang melebihi ketentuan yang ditetapkan, sehingga menyebabkan efek toksik atau dapat membahayakan tubuh. Gizi lebih disebabkan adanya ketidakseimbangan positif yaitu asupan gizi lebih banyak dari pada kebutuhan gizi yang diperlukan. Gizi lebih disebabkan oleh banyaknya mengkonsumsi makanan yang padat energi yaitu banyak

mengandung lemak atau gula dan kurang serat. Gizi lebih juga disebabkan karena penurunan pengeluaran energi karena aktivitas fisik yang rendah, tekanan hidup, kemajuan ekonomi dan efek tosis yang membahayakan. Dampak dari gizi lebih adalah obesitas, penyakit degenerative seperti jantung, diabetes, hipertensi, hepatitis dan penyakit empedu dan menurunnya usia harapan hidup.

Berdasarkan standar baku Harvard status gizi terbagi menjadi empat, yaitu (Supariasa, 2016: 87) :

- a. Gizi lebih untuk overweight, termasuk kegemukan dan obesitas
- b. Gizi baik untuk well-nourished
- c. Gizi kurang untuk underweight yang mencakup mild dan moderate PCM
- d. Gizi buruk untuk severe PCM, termasuk marasmus, maramuskwashiorkor dan kwashiorkor.

Status gizi lebih ataupun gizi kurang merupakan suatu status gizi yang mengindikasikan adanya gangguan gizi. Almatsier (2010: 10) menyebutkan bahwa gangguan gizi dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor primer dan faktor sekunder. Berikut ini penjelasan masing-masing faktor.

- a. Faktor primer merupakan faktor gangguan gizi yang disebabkan apabila seseorang salah dalam menyusun

makanan, misalnya dalam kuantitas dan kualitasnya yang disebabkan oleh rendahnya penyediaan pangan, distribusi pangan yang kurang baik, kemiskinan, ketidaktahuan, kebiasaan makan yang salah dan lain sebagainya.

- b. Faktor sekunder merupakan faktor gangguan gizi yang disebabkan semua zat-zat gizi tidak sampai ke dalam sel-sel tubuh setelah makanan di konsumsi. Hal ini dapat terjadi apabila seseorang mengalami gangguan pencernaan, gangguan absorpsi, gangguan metabolisme, gangguan ekskresi.

Lebih lanjut Almatsier (2010: 11) juga menyebutkan bahwa gizi kurang maupun gizi lebih dapat memberikan dampak buruk bagi perkembangan tubuh. Akibat gizi kurang bagi proses tubuh adalah:

- 1) Pertumbuhan

Anak-anak yang mengalami gizi kurang akan terganggu pertumbuhannya, sehingga tidak bisa tumbuh menurut potensinya.

- 2) Produksi tenaga

Seseorang yang kekurangan gizi akan menyebabkan orang tersebut kekurangan tenaga untuk bergerak, bekerja dan melakukan aktivitas, sehingga menjadi malas, lelah dan produktivitas kerja menurun.

### 3) Pertahanan tubuh

Kekurangan gizi juga dapat menyebabkan daya tahan terhadap tekanan menurun, sehingga mudah terserang penyakit.

### 4) Struktur dan fungsi otak

Kurang gizi yang generasi muda dapat mempengaruhi perkembangan mental. Otak akan mencapai bentuk maksimal pada usia anak 2 tahun. Apabila pada usia tersebut, anak kekurangan gizi maka akan mengganggu fungsi kerja otak secara permanen.

### 5) Perilaku

Orang tua ataupun anak-anak yang kekurangan gizi akan menunjukkan perilaku yang tidak tenang, seperti mudah marah, tersinggung, cengeng dan apatis. Sedangkan gizi lebih dapat menyebabkan seseorang menderita kegemukan atau obesitas. Obesitas merupakan salah satu faktor risiko munculnya penyakit degenerative, seperti hipertensi, diabetes mellitus, jantung, hati dan lain sebagainya.

## **D. Tinjauan Umum Tentang Kelelahan Subjektif**

### **1. Definisi Kelelahan Subjektif**

Kelelahan subjektif adalah keluhan kelelahan bersifat subjektif atau dengan kata lain memiliki arti yang berbeda bagi setiap orang. Kelelahan subjektif akan menyebabkan timbulnya beberapa efek

kepada pekerja seperti semangat kerja menurun, prestasi kerja menurun, fungsi dan fisiologis motorik. Kelelahan kerja cenderung meningkatkan terjadinya kecelakaan kerja, sehingga hal ini dapat merugikan tenaga kerja dan perusahaan (Suma'mur, 2009).

Kata lelah (*fatigue*) menunjukkan keadaan tubuh fisik dan mental yang berbeda, tetapi semuanya berakibat kepada penurunan daya kerja dari berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja (Suma'mur, 2014). Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat system aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis) (Tarwaka, 2009).

Gejala subjektif adalah perasaan kelelahan kerja pada pekerja yang mengalami kelelahan kerja, sedangkan gejala objektif adalah keadaan kelelahan secara fisiologis yang mengalami penurunan aktivitas (Maulani, 2020).

Kelelahan yang terjadi dapat disebabkan karena pekerjaan yang monoton dimana tidak ada tantangan bagi pekerja selama bekerja. Pekerja operator mesin memiliki jobdesk yang hampir sama setiap harinya. Keadaan monoton dalam bekerja dapat menjadi salah satu penyebab kelelahan kerja. Kelelahan pekerja dapat disebabkan oleh lingkungan kerja area produksi cukup panas dan bising menjadi beban tambahan yang dirasakan oleh pekerja.

Hal ini juga dapat menyebabkan perasaan keluhan kelelahan kerja meningkat (Suma'mur 2009).

## **2. Jenis Kelelahan Subjektif**

Menurut Suma'mur (2009), ada beberapa macam kelelahan yang dikenal dan diakibatkan oleh faktor-faktor yang berbeda-beda seperti:

1. Lelah otot, yang dalam hal ini bisa dilihat dalam bentuk munculnya gejala kesakitan yang amat sangat ketika otot harus menerima beban yang berlebihan.
2. Lelah visual, yaitu lelah yang diakibatkan ketegangan yang terjadi pada organ visual (mata). Mata yang terkonsentrasi secara terus-menerus pada suatu obyek (layar monitor) seperti yang dialami oleh operator computer akan terasa lelah. Cahaya yang terlalu kuat yang mengenai mata juga akan bisa menimbulkan gejala yang sama.
3. Lelah mental, dimana dalam kasus ini datangnya kelelahan bukan diakibatkan secara langsung oleh aktivitas fisik. Melainkan lewat kerja mental (proses berfikir sebagai contoh). Lelah mental ini seringkali disebut sebagai lelah otak.
4. Lelah monotoris, adalah jenis kelelahan yang disebabkan oleh aktivitas kerja yang bersifat rutin, monoton ataupun kerja yang sangat menjemukan. Pekerjaan-pekerjaan yang tidak memberikan tantangan, tidak memerlukan skill, dan lain-lain

akan menyebabkan motivasi pekerja akan rendah. Di sini pekerja tidak teransang dengan pekerjaan ataupun lingkungan kerjanya. Situasi kerja yang monoton dan menimbulkan kebosanan akan mudah terjadi pada pekerjaan-pekerjaan yang dirancang terlalu ketat. Kondisi semacam ini jarang terjadi dalam kegiatan yang memberikan fleksibilitas bagi pekerja untuk mengembangkan kreativitas dan mengatur irama kerjanya sendiri.

### **3. Penyebab Kelelahan**

Terjadinya kelelahan tidak begitu saja, tetapi ada faktor yang menyebabkannya. Faktor yang menyebabkan kelelahan tersebut antara lain (Suma'mur, 2009) :

#### **a) Faktor Dari Dalam Individu**

##### **1) 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 lamban. 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:

- a) Masa dewasa dini : 18 tahun– 40 tahun
- b) Masa dewasa madya : 41 tahun– 60 tahun

## 2) 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.

## 3) 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. Nilai IMT dihitung menurut ilmu berat badan (dalam kilogram) dibagi kuadrat tinggi badan (dalam meter).

## 4) Status Kesehatan

Adanya beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kelelahan, antara lain :

### a) 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.

b) Penyakit Gangguan Ginjal

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

c) Penyakit Asma

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

d) 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  $O^2$  dan  $CO^2$

terganggu sehingga banyak tertimbun sisa metabolisme yang menjadi penyebab kelelahan.

e) 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 ke seluruh 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.

f) 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.

## b) Faktor dari Luar

### 1) Beban Kerja dan Masa Kerja

Beban kerja adalah volume pekerjaan yang dibebankan kepada tenaga kerja baik berupa fisik maupun mental dan menjadi tanggung jawabnya. Setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya dan masing-masing tenaga kerja mempunyai kemampuan sendiri untuk menangani beban kerjanya sebagai beban kerja langsung ini. Pekerjaan biasanya dilakukan dalam suatu lingkungan atau situasi yang akan menjadi beban tambahan pada jasmani dan rohani tenaga kerja tersebut. Seperti faktor lingkungan fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikologi. Beban kerja menentukan berapa lama seseorang dapat bekerja tanpa mengakibatkan kelelahan atau gangguan. Pada pekerjaan yang terlalu berat dan berlebihan akan mempercepat pula kelelahan kerja seseorang. Nadi kerja merupakan petunjuk besar kecilnya beban kerja.

Masa kerja merupakan lama waktu seseorang bekerja pada suatu instansi atau tempat kerja. Pada masa kerja ini dapat berpengaruh pada kelelahan kerja khususnya kelelahan kronis, semakin lama seorang tenaga kerja bekerja pada lingkungan kerja yang kurang nyaman dan

menyenangkan maka kelelahan pada orang tersebut akan menumpuk terus dari waktu ke waktu.

## 2) Lingkungan Kerja Fisik

Lingkungan kerja fisik yang mempengaruhi kelelahan antara lain penerangan, kebisingan dan iklim kerja:

### a) Penerangan atau Pencahayaan

Penerangan yang kurang baik dilingkungan kerja bukan saja akan menambah beban kerja, karena mengganggu pelaksanaan pekerjaan, tetapi menimbulkan kesan yang kotor. Untuk mengurangi kelelahan fisik akibat dari penerangan yang tidak cukup dikaitkan dengan faktor obyek dan umur pekerja dapat dilakukan antara lain perbaikan kontras, meningkatkan penerangan dan pengaturan jam kerja yang sesuai dengan umur tenaga kerja.

### b) Iklim Kerja / Tekanan

Panas Iklim kerja merupakan interaksi berbagai variable seperti temperatur, kelembaban udara, kecepatan gerak angin dan suhu radiasi, iklim kerja adalah keadaan udara di tempat kerja. Pengukuran tekanan panas pada suatu tempat salah satunya adalah dengan mengukur ISBB atau indeks suhu basah dan bola, anantara lain:

1) Untuk pekerja diluar gedung ISBB =  $0,7 \times$  suhu basah+ $0,2 \times$  suhu radiasi+ $0,1$  suhu kering.

2) Untuk pekerja didalam gedung ISBB =  $0,7 \times$  suhu basah+ $0,3 \times$  suhu radiasi.

c) Kebisingan

Suara yang terlalu bising dan berlangsung lama dapat menimbulkan stimulasi daerah di dekat area penerimaan pendengaran berdenging. Keadaan ini akan menimbulkan kelelahan adalah reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu cortex cerebri yang dipengaruhi oleh sistem yang antagonistik, yaitu sistem penghambat (inhibisi) dan sistem (aktivasi).

d) Faktor Ergonomi

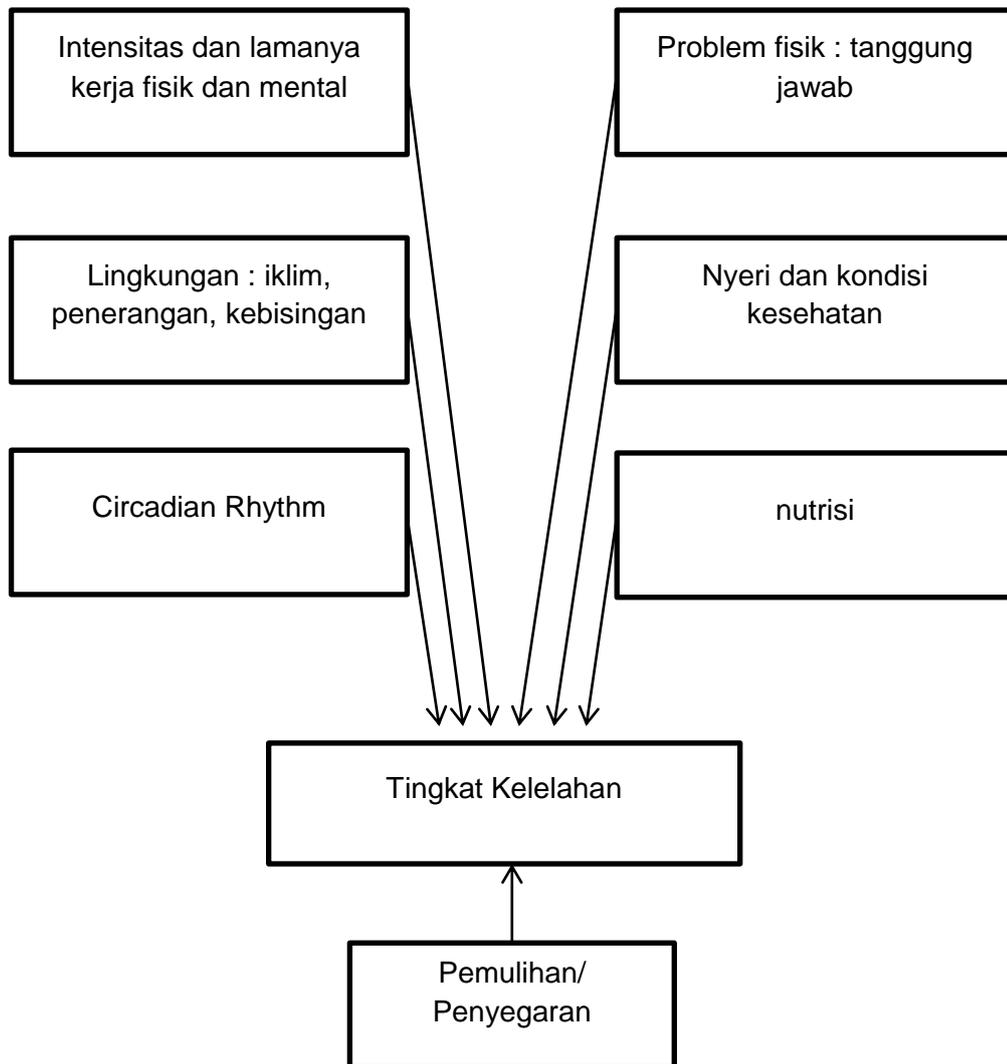
Ergonomi dapat mengurangi beban kerja dan kelelahan kerja. Ergonomi juga berperan dalam memaksimalkan kenyamanan, keamanan dan efisiensi pekerja. Faktor penyebab terjadinya kelelahan di industri sangat bervariasi dan untuk memelihara atau mempertahankan kesehatan dan efisiensi, proses penyegaran harus dilakukan diluar tekanan (*cancel out stress*) (Tarwaka, 2014).

#### **4. Penyebab Kelelahan Subjektif**

Akar masalah kelelahan umum adalah monotoninya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja mental dan fisik yang tidak sejalan dengan kehendak tenaga kerja yang bersangkutan, keadaan lingkungan yang berbeda dari estimasi semula, tidak jelasnya tanggung jawab, kekhawatiran yang mendalam dan konflik batin serta kondisi oleh tenaga kerja. Pengaruh dari keadaan yang menjadi sebab kelelahan tersebut seperti berkumpul dalam tubuh dan mengakibatkan perasaan lelah.

Perasaan lelah demikian yang berkadar tinggi dapat menyebabkan seseorang tidak mampu lagi bekerja sehingga berhenti bekerja sebagaimana halnya kelelahan fisiologis yang menyebabkan tenaga kerja yang bekerja fisik menghentikan kegiatannya oleh karena merasa lelah bahkan yang bersangkutan tertidur oleh karena kelelahan (Suma'mur, 2014).

Grandjean (1991) menjelaskan bahwa factor penyebab terjadinya kelelahan di industry sangat bervariasi, dan untuk memelihara dan mempertahankan kesehatan dan efisien, proses penyegaran harus dilakukan di luar tekanan (cancel out the stres). Penyegaran terjadi terutama selama waktu tidur, tetapi metode istirahat dan waktu- waktu berhenti kerja juga dapat memberikan penyegaran. Faktor-faktor penyebab kelelahan diilustrasikan seperti gambar 1 (Tarwaka, 2009).



**Bagan 2.1**  
**Teori Kombinasi Pengaruh Penyebab Kelelahan dan Penyegaran (Recuperation) Grandjen, 1991**

*Sumber : Teori Kombinasi Pengaruh Penyebab Kelelahan dan Penyegaran (Recuperation) Grandjen, 1991 dalam Tarwaka (2009)*

Untuk mengurangi tingkat kelelahan maka harus dihindarkan sikap kerja yang bersifat statis dan diupayakan sikap kerja yang lebih dinamis. Hal ini dapat dilakukan dengan merubah sikap kerja yang statis menjadi sikap kerja yang lebih bervariasi atau dinamis,

sehingga sirkulasi darah dan oksigen dapat berjalan normal ke seluruh anggota tubuh.

#### **4. Gejala Terjadinya Kelelahan**

Ada 10 gejala yang menunjukkan melemahnya kegiatan yaitu perasaan berat di kepala, menjadi lelah seluruh tubuh, kaki merasa berat, menguap, merasa kacau pikiran, mengantuk, merasa berat pada mata, kaku dan canggung dalam gerakan, tidak seimbang dalam berdiri, dan mau berbaring.

Ada pula 10 gejala yang menandakan melemahnya motivasi yaitu merasa susah berfikir, lelah bicara, gugup, tidak dapat berkonsentrasi, tidak dapat memfokuskan perhatian terhadap sesuatu, cenderung untuk lupa, kurang percaya diri, cemas terhadap sesuatu, tidak dapat mengontrol sikap dan tidak dapat tekun dalam melakukan pekerjaan. Gambaran kelelahan fisik yaitu sakit kepala, kekakuan di bahu, merasa nyeri di punggung, merasa pernafasan tertekan, merasa haus, suara serak, merasa pening, spasme kelopak mata, tremor pada anggota badan, merasa kurang sehat (Suma'mur, 2013).

#### **5. Mengatasi Kelelahan Subjektif**

Kelelahan disebabkan oleh banyak factor yang sangat komplek dan saling mengkait antara factor yang satu dengan yang lain. Yang terpenting adalah bagaimana menangani setiap kelelahan yang muncul agar tidak menjadi kronis. Agar dapat menangani kelelahan

dengan tepat, maka kita harus mengetahui apa yang menjadi penyebab terjadinya kelelahan. Berikut ini akan diuraikan secara skematis penyebab kelelahan dan cara mengatasi kelelahan pada gambar 2.



**Bagan 2.2**

**Penyebab Kelelahan, Cara Mengatasi Dan Manajemen Risiko Kelelahan**

## 6. Pengukuran Kelelahan

Sampai saat ini belum ada cara untuk mengukur tingkat kelelahan secara langsung. Pengukuran yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya hanya berupa indikator yang menunjukkan

terjadinya kelelahan akibat kerja. (Tarwaka, 2014) didalam bukunya terdapat pengelompokan metode pengukuran kelelahan dalam beberapa kelompok, yaitu sebagai berikut:

- a. Kualitas dan kuantitas kerja pada metode ini, kualitas output digambarkan sebagai jumlah proses kerja (waktu yang digunakan setiap item) atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun secara demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti: target produksi, faktor sosial, dan perilaku psikologis dalam bekerja. Sedangkan kualitas output (kerusakan produk, penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan causal factor.
- b. Uji psiko-motor (Psychomotor test)
  - 1) Pada metode ini melibatkan fungsi persepsi, interpretasi dan reaksi motor. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan pengukuran waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsangan sampai kepada suatu saat kendaraan atau dilaksanakan kegiatan. Dalam uji reaksi dapat digunakan nyala lampu, denting suara, sentuhan kulit atau goyangan badan. Terjadinya perpanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya pelambatan pada proses syaraf dan otot.

- 2) Sanders & McCormick (1987) mengatakan bahwa waktu reaksi juga merupakan waktu untuk membuat suatu respon yang spesifik saat satu stimuli terjadi. Waktu reaksi terpendek biasanya berkisar antara 150 sampai 200 milidetik. Waktu reaksi tergantung dari stimuli yang dibuat intensitas dan alamnya perangsangan, umur dan perbedaan individu lainnya.
- 3) Setyawati (2010) melaporkan bahwa dalam waktu uji reaksi, ternyata stimuli terhadap cahaya lebih signifikan daripada stimuli suara, hal tersebut disebabkan karena stimuli suara lebih cepat diterima oleh reseptor daripada stimuli cahaya. d. Alat ukur yang telah dikembangkan di Indonesia biasanya menggunakan nyala lampu dan denting suara sebagai stimuli. Alat ukur waktu reaksi salah satunya dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 2.3.**  
**Alat Ukur Waktu Reaksi**

**c. Uji hilangnya kelipatan (flicker-fusion test)**

Dalam kondisi yang sangat lelah, kemampuan tenaga kerja untuk melihat kedipan akan sangat berkurang. Semakin lelah akan semakin panjang waktu yang diperlukan untuk jarak antara dua kedipan. Uji kedipan digunakan untuk mengukur keadaan waspada tenaga kerja. Alat uji hilang kelipan atau flicker-fusion test dapat dilihat seperti gambar 4.



**Gambar 2.4.**  
**Alat Uji Hilang Kelipan (flicker-fusion test)**

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

Subjective Self Rating Test dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuesioner tersebut terdiri dari 30 pertanyaan yang terdiri dari: 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan (pertanyaan no 1s/d 10), 10 pertanyaan tentang pelemahan

motivasi dan 10 (11 s/d 20) pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik (21 s/d 30). Berkaitan dengan metode pengukuran kelelahan subjektif, Sinclair (1992) menjelaskan beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengukuran subjektif. Metode tersebut antara lain: ranking methods, rating methods, questionnaire methods, interviews dan checklist.

Kelelahan biasanya terjadi hanya bersifat sementara, dan dapat pulih kembali setelah diberikan istirahat dan energi secukupnya. Jika demikian kondisinya, maka kelelahan demikian merupakan kelelahan yang ringan. Tetapi untuk kelelahan yang berat, diperlukan waktu yang lama untuk mengadakan pemulihan kembali dan kalanya fit kembali. Pada beberapa kasus, kelelahan juga dapat meninggalkan residu yang dirasakan pada hari berikutnya, untuk mengatasi kondisi tersebut maka sebaiknya desain pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas kerja (pre and post test). Hasil dari perbedaan nilai antara sebelum kerja dan sesudah kerja merupakan nilai kelelahan yang sebenarnya dialami oleh para pekerja.

Pengukuran kelelahan dengan menggunakan kuesioner kelelahan subjektif digunakan untuk menilai tingkat keparahan kelelahan individu dan kelompok yang cukup banyak atau kelompok sampel yang dapat merepresentasikan populasi secara

keseluruhan. Jika metode ini dilakukan hanya untuk beberapa orang pekerja di dalam kelompok populasi kerja yang besar, maka hasilnya tidak akan valid dan reliabel. Penilaian dengan menggunakan kuesioner kelelahan subjektif dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya dengan menggunakan 2 jawaban sederhana yaitu „YA“ (ada kelelahan) dan „TIDAK“ (tidak ada kelelahan). Tetapi lebih utama menggunakan desain penilaian dengan skoring (misalnya, 4 skala likert). Apabila digunakan skoring dengan skala likert, maka setiap skor atau nilai haruslah mempunyai definisi operasional yang jelas dan mudah dipahami oleh responden. Di bawah ini adalah contoh desain penilaian kelelahan subjektif dengan 4 skala likert, dimana:

- Skor 0 = tidak pernah merasakan
- Skor 1 = kadang-kadang merasakan
- Skor 2 = sering merasakan
- Skor 3 = sering kali merasakan

Selanjutnya setelah melakukan wawancara dan pengisian kuesioner, maka langkah berikutnya adalah menghitung jumlah skor pada masing-masing kolom dari ke 30 pertanyaan yang diajukan dan menjumlahkannya menjadi total skor individu. Berdasarkan desain penilaian kelelahan subjektif dengan menggunakan 4 skala likert ini, akan diperoleh skor individu

terendah adalah 0 dan skor tertinggi individu adalah 90. Banyak penelitian dengan menggunakan uji statistik tertentu yang dimaksudkan untuk menilai tingkat signifikan hasil penelitian (seperti: pre and post test design, atau setelah diberikannya intervensi), maka total skor individu tersebut dapat langsung digunakan dalam entri data statistik.

Langkah terakhir dari aplikasi kuesioner kelelahan subjektif ini, tentunya adalah melakukan upaya perbaikan pada pekerjaan, jika diperoleh hasil yang menunjukkan tingkat kelelahan yang tinggi. Table 2.2 di bawah ini merupakan pedoman sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi tingkat kelelahan subjektif.

**Tabel 2.1 Klasifikasi Tingkat dan Kategori Kelelahan Subjektif berdasarkan Total Skor Individu**

<b>Total Skor Individu</b>	<b>Tingkat Kelelahan</b>	<b>Kategori Kelelahan</b>	<b>Tindakan Perbaikan</b>
0-21	0	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
22-44	1	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
45-67	2	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
68-90	3	Sangat tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

*Sumber: Tarwaka, 2009*

## **G. Tinjauan Umum Tentang Produktivitas Kerja**

### **1. Definisi Produktivitas**

Produktivitas kerja merupakan perbandingan antara output dan input dimana harus mempunyai nilai tambah dan teknik pengerjaan output yang lebih baik. Produktivitas berarti suatu kemampuan dalam menghasilkan barang dan jasa dari berbagai sumber daya atau faktor produksi yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dalam pekerjaan yang dihasilkan oleh perusahaan (Dinantara & Oktaviani, 2019).

Shandra dan Sltorus (2022) mengungkapkan jika tingkat produktivitas kerja karyawan semakin tinggi maka dapat memberikan dampak yang positif untuk perusahaan. Dengan adanya karyawan yang bekerja lebih produktif dan memberikan kontribusi yang besar dalam pekerjaannya dapat membuat perusahaan menjadi untung besar dan membantu perusahaan untuk mencapai tujuannya.

Menurut Cherny & Kartikasari (2017) produktivitas merupakan perbandingan yang digunakan antara jumlah yang dihasilkan dan jumlah setiap sumber yang dipergunakan selama produksi berlangsung. Konsep produktivitas terbagi menjadi dua dimensi, yaitu dimensi individu dan dimenjadi organisasi. Dimensi individu dalam produktivitas bisa dilihat terutama hubungan antar individu dengan karakteristik kepribadian tiap individu

Menurut Blecher dalam Sedarmayanti (2011:253) produktivitas ialah hubungan antara keluaran/hasil organisasi dengan masukan yang diperlukan. Produktivitas dapat diartikan dengan membagi keluaran dengan masukan. Meningkatkan produktivitas dapat dilakukan dengan memperbaiki rasio produktivitas, dengan menghasilkan lebih banyak keluaran/output lebih baik dengan tingkat masukan sumber daya tertentu.

Menurut Sedarmayanti (2011:254) produktivitas adalah rasio keluaran barang dan jasa dibagi masukan/sumber daya yang digunakan untuk memproduksi barang atau jasa yang dapat diperbaiki dengan meningkatkan keluaran, menurunkan masukan/keduanya. Menurut Sinungan (2018:12) secara umum produktivitas artikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang atau jasa) dengan masuknya yang sebenarnya.

Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang atau jasa. Menurut L.Green berg dalam Sinungan (2018:12) produktivitas sebagai perbandingan antara totalis pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tersebut. Menurut Sinungan (2018:17) produktivitas adalah suatu pendekatan interdisipliner untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi penggunaan cara yang produktivitas untuk menggunakan sumber-sumber cara efisien, dan tetap menjaga adanya kualitas yang tinggi. Produktivitas

mengikutsertakan pendayagunaan secara modal pada sumber daya manusia dan keterampilan, barang modal teknologi, manajemen, informasi, energi, dan sumber-sumber lain menuju kepada pengembangan dan peningkatan standar hidup untuk seluruh masyarakat, melalui konsep produktivitas sementara/total.

Menurut Wayne (2005) produktivitas mempunyai beberapa pengertian yaitu:

- a. Pengertian Phisiologi Produktivitas yaitu sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa mutu kehidupan hari ini harus lebih baik dari kemarin, besok harus lebih baik dari hari ini. Pengertian ini mempunyai makna bahwa dalam perusahaan atau pabrik, manajemen harus terus menerus melakukan perbaikan proses produksi, sistem kerja, lingkungan kerja dan lain-lain.
- b. Produktivitas merupakan perbandingan antara keluaran (output) dan masukan (input). Perumusan ini berlaku untuk perusahaan, industri dan ekonomi keseluruhannya. Secara sederhana produktivitas adalah perbandingan secara ilmu hitung, antara jumlah yang dihasilkan dan jumlah setiap sumber daya yang dipergunakan selama proses berlangsung (Wayne, 2005).

## **2. Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas**

Sebagaimana dikemukakan oleh (Shandra dan Sitorus, 2022), ada enam faktor utama yang menentukan produktivitas kerja, yaitu

- a. Perspektif kerja, seperti keinginan untuk bekerja dalam shift;
- b. Tingkat kemampuan, didikte oleh pengajaran, persiapan dalam administrasi dan pengawasan seperti halnya kemampuan dalam desain modern;
- c. Keterkaitan antara angkatan kerja dan prakarsa yang tercermin dalam usaha saling menguntungkan antara otoritas dan tenaga kerja untuk lebih mengembangkan kemanfaatan;
- d. Efisiensi dewan, misalnya administrasi aset dan kerangka kerja yang efektif untuk mencapai efisiensi yang diperluas;
- e. Pekerjaan mahir, misalnya pengaturan tenaga kerja dan kewajiban ekstra;
- f. Bisnis, yang tercermin dalam pengambilan bahaya, inovasi dalam berusaha,

## **3. Indikator Produktivitas Kerja**

Efisiensi sangat penting bagi pekerja dalam organisasi. Dengan adanya kemanfaatan kerja, maka sudah sewajarnya pekerjaan dapat diselesaikan secara produktif dan memadai, sehingga pada akhirnya sangat vital dalam mencapai tujuan 17 yang telah

ditetapkan. Untuk mengukur efisiensi kerja, diperlukan pointer sebagai berikut:

a. Kapasitas

Dapat menyelesaikan tugas. Kapasitas seorang pekerja sangat tergantung pada kemampuan yang mereka miliki dan metodologi mereka yang dipoles di tempat kerja. Hal ini memungkinkan mereka untuk melakukan pekerjaan yang ditunjuk untuk mereka.

b. Pengembangan Diri

Berusaha untuk lebih mengembangkan hasil yang dicapai. Hasilnya adalah sesuatu yang dapat dirasakan baik oleh orang yang melakukan maupun individu yang mengambil bagian dalam konsekuensi dari pekerjaan tersebut. Dengan demikian, berusaha untuk memanfaatkan kegunaan pekerjaan untuk setiap orang yang terlibat dengan suatu tugas.

c. Semangat kerja

Ini adalah upaya untuk menjadi lebih unggul dari kemarin. Penanda ini dapat dilihat dari sikap kerja keras dan hasil yang dicapai dalam satu hari setelah kenyataan berbanding terbalik dengan hari sebelumnya.

d. Kemajuan diri

Terus membina diri untuk lebih mengembangkan kemampuan kerja. Perbaikan diri harus dimungkinkan dengan

melihat kesulitan dan asumsi dengan apa yang akan dihadapi, karena semakin membumi kesulitan, pengembangan diri sangat penting. Demikian pula, keinginan untuk menjadi lebih baik dalam waktu akan mempengaruhi keinginan pekerja untuk bekerja pada kapasitas mereka.

e. Kualitas

Kualitas adalah hasil kerja yang dapat menunjukkan sifat pekerjaan seorang pekerja. Jadi, mengerjakan rencana kualitas untuk memberikan hasil terbaik bagi organisasi dan untuk dirinya sendiri.

f. Efektivitas

Korelasi antara hasil yang dicapai dengan aset umum yang digunakan. Informasi dan hasil adalah bagian dari efisiensi yang mempengaruhi perwakilan (Wayne, 2005).

## **H. Tinjauan Umum Tentang Apron**

### **1. Definisi Apron**

Menurut Menteri Perhubungan KP 39 tahun 2015 bahwa apron adalah suatu area di lapangan bandar udara yang telah ditetapkan untuk digunakan bagi pesawat udara yang tinggal landas dan mendarat, bongkar muat barang, penumpang, pos, pengisian bahan bakar, parkir, atau perawatan pesawat udara. PT Garuda Angkasa salah satu perusahaan di Bandara Sultan Hasanuddin Makassar yang mengatur bagian ground handling

salah satunya di bagian apron. Apron di PT. Garuda Angkasa tergolong atas 5 bagian, yaitu (Utami, 2019) :

a. Loading Master

Loading Master adalah petugas ground handling yang bertugas untuk memastikan semua bagasi/ cargo/ pos yang naik dan turun dari pesawat dan dicatat lalu dilaporkan sesuai perencanaan load yang ada.

b. Ground Support Equipment (GSE) Operator

Operator merupakan bagian yang membawa barang atau muatan dari pesawat ke break down area, begitupun sebaliknya. Operator biasanya membawa barang atau muatan tersebut mengendarai troli barang, sehingga operator juga bisa dikatakan sebagai driver. GSE operator juga yang bertugas untuk melakukan towing dan pusback atau mendorong pesawat saat akan melakukan take off.

c. GSE Mekanik

GSE Mekanik merupakan petugas teknisi yang selalu memastikan semua peralatan GSE tidak mengalami kerusakan. Tugas pertama adalah melakukan preventif maintenance yang dilakukan setiap satu bulan sekali. Kemudian heavy maintenance yang dilakukan perbaikan pada peralatan GSE yang tiba-tiba rusak. Perbaikan ini dilakukan di bengkel GSE Mekanik. Terakhir adalah troubleshooting yakni GSE mekanik

akan stand by di area Apron untuk mengecek dan memperbaiki peralatan-peralatan yang akan digunakan dan melakukan perbaikan disana sebab perbaikan masih tergolong ringan.

d. Porter

Porter adalah orang yang mengatur barang penumpang sebelum dibawa ke troli barang dengan cara manual (mengangkat dan menurunkan barang penumpang dengan tenaga manusia).

e. Ramp Handling

Ramp handling merupakan satuan unit yang bertugas sebagai koordinator dalam pelaksanaan handling pesawat (ramp dispatcher) di apron mulai dari pesawat block on sampai pesawat block off. Tugas masing-masing ramp dispatcher adalah mengawasi dan mengkoordinasikan semua kegiatan yang berkaitan dengan lepas landas dan kedatangan pesawat udara di area apron.

2. Manajemen Keselamatan Apron

Manajemen keselamatan apron harus mencakup pencegahan jet, pembersihan apron, penerapan langkah-langkah keselamatan selama pengisian bahan bakar pesawat, pemberitahuan kecelakaan dan kecelakaan di apron, dan kepatuhan terhadap keamanan semua personel platform. Adapun

Prosedur manajemen keselamatan apron harus (Menteri Perhubungan KP 39 tahun 2015):

- a. Memastikan personel yang relevan dilatih dengan benar (disetujui) dan berpengalaman;
- b. Pastikan personel yang berpartisipasi dalam kegiatan ini dilengkapi dengan peralatan yang sesuai.
- c. Lokasi peralatan darat harus fleksibel untuk memungkinkan sejumlah besar rute pelarian untuk membantu kelancaran evakuasi dan untuk menyediakan arena penyelamatan untuk setiap pintu keluar jika terjadi keadaan darurat.
- d. Memantau pengoperasian apron dan bahaya kebakaran dalam prosedur penanganan kebakaran, yaitu jika pengoperasian apron dilakukan oleh organisasi / pihak selain operator bandara, operator bandara harus memastikan bahwa organisasi / pihak lain tersebut mematuhi prosedur manajemen platform keamanan.

### 3. Apron Management Service

Apron Management Service adalah pelayanan yang menangani aktivitas dan pergerakan pesawat dan kendaraan di area apron (Menhub KP 39 Tahun 2015). Tanpa layanan manajemen apron, unit Air Traffic Controller (ATC) harus menerapkan langkah-langkah untuk memfasilitasi konversi pesanan pesawat. Layanan manajemen platform harus dilengkapi

dengan fasilitas komunikasi telepon nirkabel. Ketika prosedur visibilitas rendah diterapkan, personel dan kendaraan yang beroperasi di landasan pacu harus diminimalkan seperlunya. Kemudian kendaraan darurat harus didahulukan dari semua mode pergerakan permukaan lainnya. Ketika sebuah pesawat terbang melakukan taxi, atau didorong atau ditarik, kendaraan yang beroperasi di apron harus mendahulukan pada kendaraan darurat. Selain itu, memberikan jalan kepada kendaraan lain seperti yang dipersyaratkan oleh peraturan setempat. Inspeksi visual stand pesawat diperlukan untuk memastikan bahwa izin yang direkomendasikan disediakan untuk pesawat yang menggunakan stand tersebut.

Apron management service sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Kementerian Perhubungan RI KP 038 tahun 2017 mempunyai kewenangan antara lain:

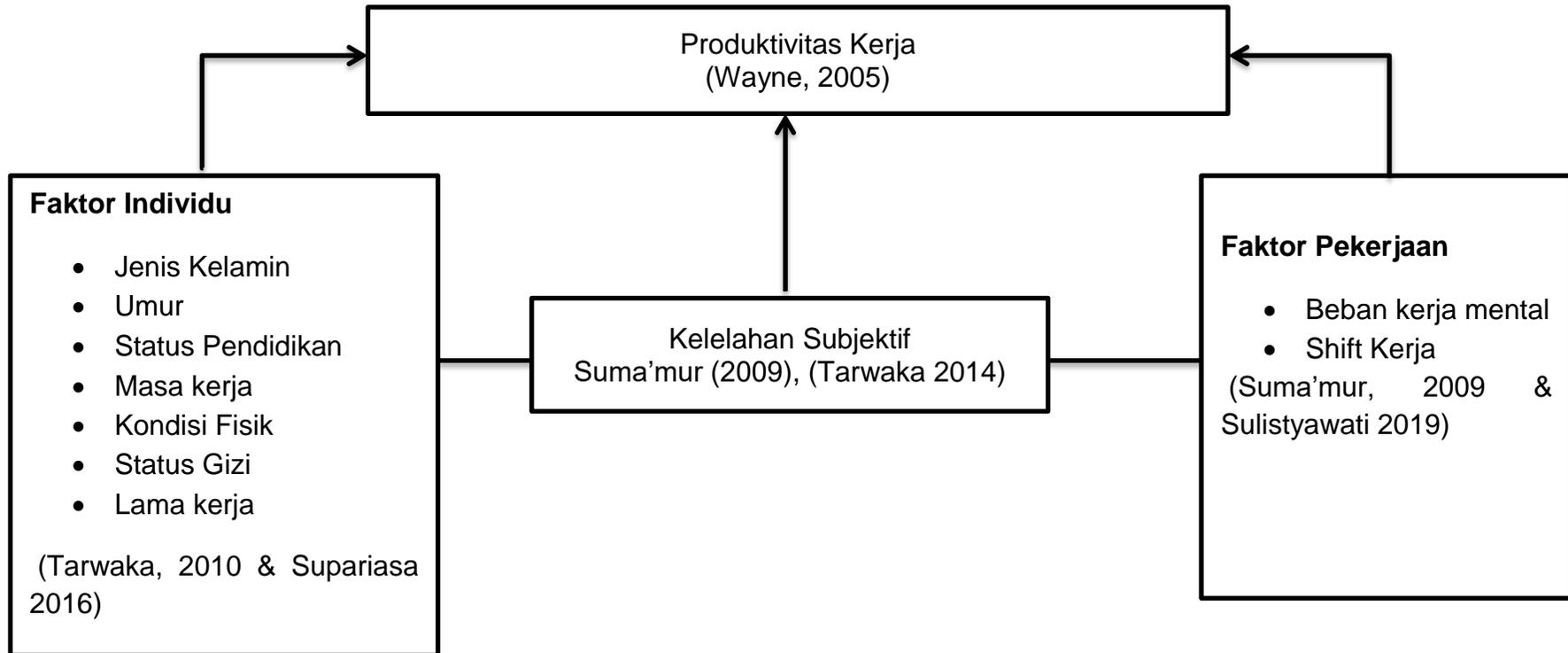
- a. Mengatur lalu lintas pergerakan guna mencegah tabrakan (collision) antar pesawat dan antara pesawat udara dengan halang (obstruction) di apron;
- b. Mengatur pergerakan pesawat udara yang masuk dan koordinasi pergerakan pesawat udara yang keluar dari apron dengan Penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan;

- c. Memastikan keselamatan dan kelancaran pergerakan kendaraan dan/atau peralatan di apron dan keteraturan aktifitas lainnya;
  - d. Memberikan pilot informasi yang berguna tentang kondisi operasi platform dan informasi lain yang relevan; dan
  - e. Jika pilot membutuhkan bantuan, sampaikan informasi tersebut ke unit yang sesuai.
4. Personel Pengatur Pergerakan Pesawat Udara

Personel pengatur pergerakan pesawat udara (Apron Movement Control/AMQ) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf e Peraturan Kementerian Perhubungan Republik Indonesia KP 041 tahun 2017, adalah personel bandar udara yang berwenang dan berkualifikasi yang dapat mengawasi ketertiban pada apron, keselamatan kegiatan lalu lintas, penentuan parkir pesawat dan disposisi pesawat yang masuk dan keluar apron. Fasilitas yang ditangani oleh bagian ini ialah;

- a. melakukan pengaturan dan pengawasan kegiatan pergerakan di apron;
- b. melaksanakan pelayanan manajemen apron (apron management service) dan melakukan komunikasi radio telephony serta penggunaan fasilitas komunikasi radio telephony apabila sudah mempunyai kompetensi terkait (khusus pada Bandar Udara yang mempunyai unit AMS).

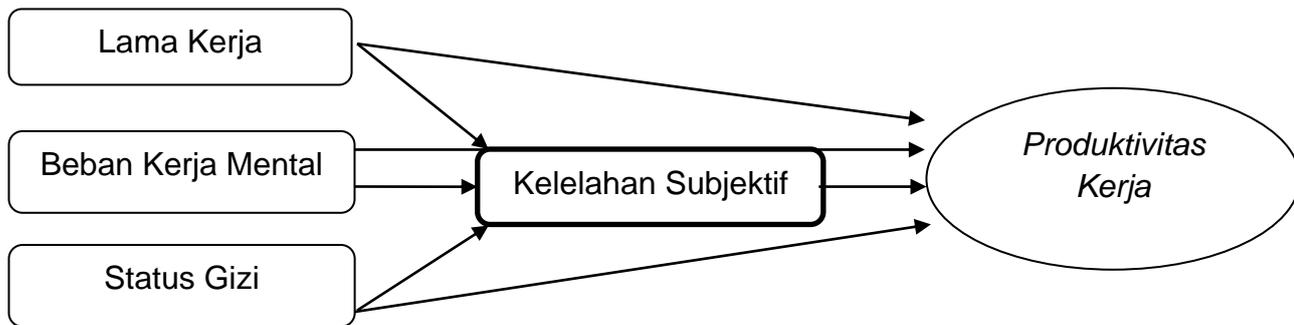
## F. Kerangka Teori



Gambar 2.5. Kerangka Teori diadaptasi dari Wayne (2005), Suma'mur (2009), (Tarwaka (2010), Tarwaka (2014), Supariasa (2016) dan Sulistyawati (2019)

## G. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dibangun berdasarkan variabel yang telah dipilih oleh peneliti:



**Gambar 2.6. Skema Kerangka Konsep Penelitian**

Keterangan :

 : Variabel Eksogen (Independen)

 : Variabel Penghubung (Intervening)

 : Variabel Endogen (Dependen)

 : Arah Hubungan Variabel

## H. Hipotesis Penelitian

### 1. Hipotesis Null ( $H_0$ )

- a. Ada pengaruh lama kerja terhadap kelelahan pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.
- b. Ada pengaruh beban kerja mental terhadap kelelahan pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.
- c. Ada pengaruh status gizi terhadap kelelahan pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.

- d. Ada pengaruh lama kerja terhadap tingkat produktivitas pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.
- e. Ada pengaruh beban kerja mental terhadap tingkat produktivitas pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.
- f. Ada pengaruh status gizi terhadap tingkat produktivitas pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.
- g. Ada pengaruh kelelahan terhadap tingkat produktivitas pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.
- h. Ada pengaruh lama kerja, beban kerja mental dan IMT terhadap tingkat produktivitas melalui kelelahan pada karyawan di PT. Gapura Angkasa Makassar.

## **J. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif**

### **1. Umur**

Umur dihitung dari lamanya responden hidup yakni terhitung sejak responden lahir hingga waktu penelitian ini dilaksanakan. Instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner. Skala ukur ialah kategorik.

Kriteria Objektif (Departemen Kesehatan RI, 2018):

- a. 17-25 tahun
- b. 26-35 tahun
- c. 36-45 tahun
- d. 46-55 tahun

## 2. Lama Kerja.

Lama kerja dalam penelitian ini adalah waktu dimana pekerja telah menyelesaikan pekerjaannya sesuai pembagian waktu kerja di Apron Bandara dengan ketentuan dari PT. Garuda Angkasa Makassar.

### **Kriteria Objektif:**

Normal :  $\leq 8$  jam

Tidak Normal :  $> 8$  jam

Alat Ukur : Kuesioner

Sumber : Undang-undang No. 13 tahun 2003

## 3. Beban Kerja Mental

Beban kerja mental dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautics And Space Administration Task Load Index*) merupakan metode untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya.

### **Kriteria Objektif :**

a. Sangat Rendah : 0-20

b. Rendah : 21-40

c. Sedang : 41-60

d. Tinggi : 61-80

e. Sangat Tinggi : 81-100

Sumber : (*Human Performance Research Group*, 1988 dalam Tarwaka, 2014)

Alat Ukur : Menggunakan Kuesioner NASA-TLX

#### 4. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan penilaian status gizi pekerja untuk menilai apakah komponen tubuh tersebut sesuai dengan standar normal atau ideal. IMT diukur dengan timbangan dan alat ukur tinggi (*microtoice*). Skala pengukuran ialah kategorik. Berikut adalah rumus yang digunakan :

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

##### Kriteria Objektif :

- a. Normal: Bila IMT 18,5-25,0 kg/m<sup>2</sup>
- b. *Underweight*: Bila IMT <18,5 kg/m<sup>2</sup>
- c. Obesitas: Bila IMT >25,0 kg/m<sup>2</sup>

Sumber: Suma'mur 2009

Alat Ukur : Timbangan (Kg) dan *Microtoise* (m)

#### 5. Kelelahan Subjektif

Kehilangan efisien dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Dengan pengukuran *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Commite* (IFRC). Kelelahan subjektif adalah perasaan lelah yang dirasakan masing-masing individu setelah bekerja.

**Kriteria Objektif :**

- a. Kelelahan Rendah/ Tingkat 1 : Belum diperlukan adanya tingkat perbaikan (Skor 30 – 52)
- b. Kelelahan Sedang/ Tingkat 2 : Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari (Skor 53-75)
- c. Kelelahan Tinggi/ Tingkat 3 : Diperlukan tindakan segera (Skor 76 – 98)
- d. Kelelahan Sangat Tinggi/ Tingkat 4 : Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin (Skor 99- 120)

Sumber : (Tarwaka, 2010).

Alat Ukur : Kuesioner Kelelahan Subjektif dari IFRC

**6. Produktivitas Kerja**

Produktivitas kerja adalah sikap mental meliputi kemampuan tenaga kerja, semangat kerja, pengembangan diri, peningkatan hasil yang dicapai, kualitas pekerjaan, dan efisiensi dalam menghasilkan barang/jasa sesuai dengan yang telah ditentukan yang diukur menggunakan Skala Likert.

Skor Tertinggi : Jumlah Pertanyaan x Skor Tertinggi

$$: 20 \times 5 = 100$$

$$: 100 / 100 \times 100\% = 100\%$$

Skor Terendah : Jumlah Pertanyaan x Skor Terendah

$$: 20 \times 1 = 20$$

$$: 20 / 50 \times 100\% = 40\%$$

Ranges (R) : Skor Tertinggi – Skor Terendah

:  $100\% - 40\% = 60\%$

Kategori : 2

Interval :  $R / K = 60\% / 2 = 30\%$

Skor Standar :  $100\% - 30\% = 70\%$

**Kriteria Objektif :**

- a. Produktivitas Kerja Kurang Baik : Jika persentase total jawaban responden  $< 70\%$
- b. Produktivitas Kerja Baik : Jika persentase total jawaban responden  $\geq 70\%$

Sumber : (Sugiyono, 2013)

Alat Ukur : Menggunakan Kuesioner

### K. Matriks Sintesa Penelitian

No	Peneliti	Judul	Metode/ Desain	Hasil Penelitian	Ket.
1	( Nicomedes K. A., Ryan R, Imam S., A., Ilham M., F., Rini S, Oke H. 2021).	Dampak Kelebihan Jam Kerja Pada Personil PKP-PK Bandar Udara Internasional Juanda	Penelitian Kualitatif dengan metode observasi partisipan (participant observation). Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif analitik	Hasil penelitian didapatkan bahwa ada kelebihan jam kerja yang dibebankan kepada personil Pertolongan Kecelakaan Pesawat (PKP) Bandara yang dapat memicu peristiwa yang berbahaya di masa yang akan datang.	Jurnal Teknik dan Keselamatan Transportasi Vol.2 No. 4 2021
2	( Syamsiar S. Russeng, Lalu Muhammad Saleh, Anwar Mallongi, Chin Hoy. 2021)	<i>The relationship among working period, work shift, and workload toward fatigue in air traffic controllers at Sultan Hasanuddin Airport</i>	Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan <i>desain cross sectional</i> . Sampel sebanyak 65 orang diperoleh secara <i>purposive random sampling</i> . Beban kerja mental dinilai oleh NASA TLX, sedangkan kelelahan kerja dinilai dengan kuesioner KAUPK2	Ditemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan kerja ( $p = 0,055 > 0,05$ ). Selanjutnya terdapat hubungan yang signifikan antara shift kerja dengan kelelahan kerja ( $p = 0,015 < 0,05$ ) serta beban kerja dan kelelahan kerja ( $p = 0,021 < 0,05$ )	Elsevier España, S.L.U.
3	( Yu-Hern Chang, Hui-Hua Yang, Wan-Jou Hsu	<i>Effects of work shifts on fatigue levels of air traffic controllers</i>	Penelitian ini menggunakan skala kelelahan Samn-Perelli untuk mengukur tingkat kelelahan pengendali lalu	Berdasarkan hasil analisis yang dipaparkan dalam penelitian ini, terdapat beberapa permasalahan dengan jadwal	Journal of Air Transport Management 76 (2019) 1–9

			<p>lintas udara di menara kontrol aerodrome internasional di Taiwan. sampel independent t-Test ini digunakan untuk menganalisis perbedaan antara shift siang dan malam. Analisis Varians (ANOVA) digunakan untuk mengeksplorasi perbedaan tingkat kelelahan selama (i) berbagai periode waktu dan (ii) beberapa jadwal kerja dalam shift siang/malam. Analisis regresi meneliti efek tingkat kelelahan pada (i) jam kerja kumulatif, (ii) hari kerja berturut-turut dalam shift siang/malam, dan (iii) pergerakan pesawat.</p>	<p>kerja saat ini yang digunakan pada control tower yang diteliti dalam pekerjaan ini. Pertama, masalah utama shift siang adalah jam kerja yang tidak seimbang pada pagi dan sore hari sehingga menyebabkan kelelahan yang tinggi dengan beberapa jenis shift tertentu. Kedua, masalah shift malam terutama terkait dengan jam tubuh sirkadian orang, dan waktu dan jam tidur pengendali lalu lintas udara adalah faktor terpenting yang memengaruhi tingkat kelelahan mereka. Hasil analisis menunjukkan bahwa hari kerja berturut-turut dan jumlah pergerakan pesawat yang tinggi mungkin tidak menjadi faktor risiko kelelahan pengendali lalu lintas udara.</p>	
4	(Asmani, Ardini S. Raksanagar, Siska Wiramihardja)	Hubungan Shift Kerja Dengan Tingkat Kelelahan Pada <i>Cleaning Service</i> di Terminal 2D Bandar Udara	Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode purposive sampling, pengukuran tingkat kelelahan subjektif dengan	Hasil penelitian menunjukan signifikan dengan nilai kelelahan subjektif ( $p < 0,01$ ) dan nilai kelelahan objektif ( $P < 0,024$ ). Pada masing-masing shift kerja mempunyai tingkat	JSK, Volume 5 Nomor 4 Juni Tahun 2020

		Soekarno-Hatta	KAUPK2 (Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja) dan kelelahan objektif dengan digital <i>reaction timer</i> . Untuk analisa hubungan menggunakan olah data SPSS metode <i>chi-square</i>	kelelahan yang berbeda, dengan mengetahui tingkat kelelahan diharapkan pekerja di terminal 2D dapat mengantisipasi kelelahannya secara efektif dengan pengaturan giliran kerja, memberikan durasi waktu kerja lebih pendek pada shift III, dan memberikan waktu libur lebih panjang.	
5	(Salaheddine Bendak, Hamad S.J. Rashid)	Fatigue in aviation: A systematic review of the literature	Studi ini mengandalkan tinjauan sistematis dari literatur ilmiah yang diterbitkan tentang kelelahan dalam penerbangan menurut pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA).	Secara keseluruhan, diamati bahwa risiko ini meningkat secara substansial ketika durasi hari kerja lebih lama dari 16 jam, ketika durasi tidur praturgas lebih pendek dari 6 jam, dan ketika hari kerja bertepatan dengan jam tidur biasa kru. Ditemukan juga bahwa tidak semua aspek yang terkait dengan risiko ini telah diselidiki secara menyeluruh.	International Journal of Industrial Ergonomics Volume 76, March 2020, 102928
6	(Nurrakhmi Rizkiana).	Potensi Bahaya Pekerja Ground Handling, Divisi Ramp Handling, dan	Metode yang digunakan ialah menggunakan instrument yang berupa lembar pengamatan,	Berdasarkan hasil analisis 40 poin potensi bahaya yang terdapat di Ground Handling Bandara Amad Yani	Higeia journal Of Public Health Research And Development,

		Ground Support Equipment	pedoman wawancara, dan lembar penilaian risiko. Wawancara yang dilakukan yaitu wawancara semi terstruktur.	Semarang, diketahui terdapat 18 poin potensi bahaya dan risiko diantaranya yaitu pekerja dapat kejatuhan barang saat sedang menindahkan dari trolley ke bagasi, pekerja dapat terlindas trolley, pekerja dapat terbentur, pekerja dapat kejatuhan sambungan traktor yang di karenakan sambungan tersebut tidak terpasang dengan benar, pekerja dapat terjatuh di sekitar area kerja, dan pekerja dapat terkena semburan api yang berasal dari pesawat.	Higeia 1(2) (2017)
7.	Ajeng Ardhya Ramadhanti	Status Gizi dan Kelelahan terhadap Produktivitas Kerja	Menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional atau potong lintang, dengan bahasan status gizi dan kelelahan sebagai variabel bebas serta produktivitas kerja sebagai variabel terikat.	Status gizi dan kelelahan yang dialami oleh pekerja akan berpengaruh terhadap produktivitas baik dalam jangka pendek, jangka menengah ataupun jangka panjang. Status gizi berbanding lurus dengan produktivitas pekerja, sedangkan kelelahan dan produktivitas kerja memiliki perbandingan terbalik.	Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada <a href="https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKS">https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKS</a> Vol 11, No, 1, Juni 2020, pp; 213-218

8.	Hendra Purbaya, Indraitani Paskarini	Correlation of Nutritional Status and Subjective Fatigue with the Productivity of Labourers	Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional, dan berdasarkan tujuan penelitian ini termasuk penelitian korelasional. Besar sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 28 orang pekerja kuli. Variabel penelitian ini adalah karakteristik individu, status gizi, kelelahan subyektif, dan produktivitas	Besaran nilai uji koefisien kontingensi dan korelasi spearman dengan nilai alfa 1%, didapatkan hasil yaitu ada hubungan antara masakerja dengan produktivitas, status gizi dengan produktivitas dan juga kelelahan subjektif dengan produktivitas. Nilai sig.koefisien korelasinya adalah kurang dari 0,001.	The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, Volume 9, Issue 1, April 2020: 1–11
----	--------------------------------------	---	---	--	---

Tabel 2.2 Matriks Sintesa Penelitian