

**SKRIPSI**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN  
*MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA KARYAWAN  
TERMINAL KARGO PT. ANGKASA PURA LOGISTIK  
MAKASSAR**

**ASIFAH BAIQ RAMADANI**

**K011191130**



*Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, 28 November 2023



**Tim Pembimbing**

Pembimbing I

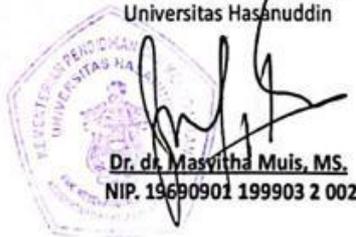
Pembimbing II

Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, S.KM., M.Kes  
NIP. 19790816 200501 1 005

Awaluddin, S.KM., M.Kes  
NIP. 19710325 199903 1 002

Mengetahui

Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Masyitha Muis, MS.  
NIP. 19690901 199903 2 002

**PENGESAHAN TIM PENGUJI**

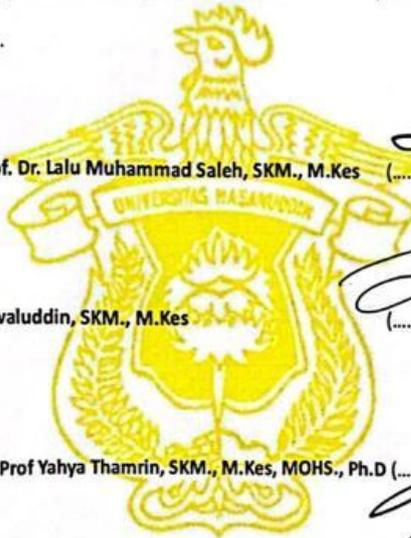
Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Selasa, 28 November 2023.

Ketua : Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes

Sekretaris : Awaluddin, SKM., M.Kes

Anggota : 1. Prof Yahya Thamrin, SKM., M.Kes, MOHS., Ph.D

2. Rosa Devitha Ayu, SKM., MPH



Handwritten signature of Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh in black ink.

Handwritten signature of Awaluddin in black ink.

Handwritten signature of Prof. Yahya Thamrin in black ink.

Handwritten signature of Rosa Devitha Ayu in black ink.

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asifah Baiq Ramadani  
NIM : K011191130  
Fakultas/Prodi : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat  
No. HP : 085241112259  
E-mail : [asifahbaiq9@gmail.com](mailto:asifahbaiq9@gmail.com)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar" benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang merupakan acuan dari hasil karya orang lain yang telah disebutkan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai ketentuan yang berlaku.

Makassar, 4 Desember 2023

Yang Membuat Pernyataan



1000  
METERAI  
TEMPAK  
3301BAOX79394454

Asifah Baiq Ramadani

## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Makassar, Oktober 2023

ASIFAH BAIQ RAMADANI

### “FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA KARYWAN TERMINAL KARGO PT. ANGKASA PURA LOGISTIK MAKASSAR”

Dibimbing oleh Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes dan Awaluddin, SKM. M.Kes

(xiii halaman + 93 + 15 tabel + 9 lampiran)

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah keluhan yang berhubungan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, dan sistem saraf saat melakukan aktivitas pekerjaan dan melebihi kapasitas pekerja sehingga terdapat kerusakan pada organ tubuh dan menimbulkan rasa sakit yang berlebihan. Menurut *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa diperkirakan terdapat 1,71 miliar orang yang memiliki permasalahan *musculoskeletal*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara usia, masa kerja, beban kerja, status gizi, dan postur kerja keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar.

Jenis penelitian ini adalah metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar yang berjumlah 91 orang. Analisis data menggunakan uji *chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan keluhan *musculoskeletal disorders* ( $p=0,382$ ) dan terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* ( $p=0,000$ ), status gizi ( $p=0,003$ ), beban kerja ( $p=0,000$ ), dan postur kerja ( $p=0,001$ ).

Hasil penelitian ini diharapkan agar perusahaan dapat menyesuaikan pekerjaan dengan kapasitas fisik para karyawan. Selain itu, diharapkan para karyawan dapat lebih memperhatikan pola makan sesuai dengan ketentuan aktivitas yang dikerjakan.

**Kata Kunci** : MSDs, ergonomi, postur kerja

## SUMMARY

Hasanuddin University  
Faculty of Public Health  
Occupational Health and Safety  
Makassar, October 2023

**ASIFAH BAIQ RAMADANI**

**“THE RELATED FACTORS TO MUSCULOSKELETAL DISORDERS COMPLAINTS IN CARGO TERMINAL EMPLOYEES at PT. ANGKASA PURA LOGISTICS MAKASSAR”**

*Musculoskeletal Disorders (MSDs) are complaints related to muscle tissue, tendons, ligaments and the nervous system when carrying out work activities and exceeding the worker's capacity, resulting in damage to body organs and causing excessive pain. According to the World Health Organization (WHO), it is estimated that there are 1.71 billion people who have musculoskeletal problems.*

*This study aims to determine the relationship between complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) among cargo terminal employees at PT. Angkasa Pura Logistics Makassar.*

*This type of research is an observational analytical method with a cross sectional approach. The sample in this study was all employees of the cargo terminal PT. Angkasa Pura Logistik Makassar, amounting 91 people. Data analysis used the chi-square test.*

*The research results of these five variables are that there is no relationship between age and complaints of musculoskeletal disorders ( $p=0.382$ ) and there is a relationship between length of work and complaints of musculoskeletal disorders ( $p=0.000$ ), nutritional status ( $p=0.003$ ), workload ( $p= 0.000$ ), and work posture ( $p=0.001$ ).*

*The results of this study are expected so that companies can adjust work to the physical capacity of employees. In addition, it is expected that employees can pay more attention to diet in accordance with the provisions of the activities carried out.*

**Keywords :** *Complaints of musculoskeletal disorders, ergonomics, work posture*

## KATA PENGANTAR

*Bismillaahirrohmaanirrohiim,*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirobbil'aalamiin,* Segala puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah swt, serta shalawat dan salam kita tuturkan kepada Nabi Muhammad saw. Diantara sekian banyak nikmat Allah SWT yang membawa kita dari kegelapan ke dunia terang yang memberi hikmah dan yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, hal ini disadari karena masih ada keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak luput dari peran serta dukungan kedua orang tua maka ucapan terima kasih yang tak ada habisnya teruntuk kedua orang tua tercinta, Ayahanda Darwis Durahim dan Ibunda Asmi Anwar atas dukungan serta jasanya yang luar biasa sehingga penulis bisa sampai tahap ini. Tak lupa juga, ucapan terimakasih teruntuk Saudara(i) saya Kakanda Ainun Mardiyah dan Adinda Abid Ahmad serta seluruh keluarga besar saya atas segala doa, motivasi, serta dukungan dan dorongan sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Secara khusus, penulis mempersembahkan penghargaan yang setinggi-tingginya tanpa mengurangi rasa hormat kepada Bapak **Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes** selaku pembimbing I dan Bapak **Awaluddin, SKM, M.Kes** selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini tidak akan pula terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama proses penyusunan. Oleh karena itu, penulis dengan penuh ketulusan dan juga dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku rektor Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof. Sukri Palutturi, S.KM, M.Kes, M.Sc.PH. Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Dosen Penguji, Bapak Prof. Yahya Thamrin, SKM, M. Kes, MOHS, Ph.D dan Ibu Rosa Devitha Ayu, SKM., MPH yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dosen Penasehatan Akademik, Ibu Dr. dr. Masyitha Muis, MS yang selalu memberikan bantuan, saran serta motivasi dalam urusan akademik.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat, terkhusus kepada seluruh dosen Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
6. Seluruh staff pegawai Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin atas segala arahan, dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti pendidikan terkhusus kepada staff departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
7. Ibu Gabriella Lande, selaku sekretaris Angkasa Pura Logistik atas segala arahan dan bantuan administrasi surat perizinan penelitian sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan baik.
8. Seluruh karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar atas segala bantuan dan partisipasi selama penelitian berlangsung sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
9. Kedua sahabat, Sidra Nurul dan Andini Tarisa yang ikut serta membantu pada saat penulis melakukan penelitian di tempat.
10. Sahabat sekaligus saudara perjuangan dibangku perkuliahan Andini Tarisa Ramadhani, Firda Nurul, Aqila Bilbina, Nabila Fauziyah, Nur Fitri, Kotifah Amalia, dan Jesicha Vinola yang selalu mendukung dan menemani serta memberi warna selama 4 tahun masa perkuliahan dan

selalu meluangkan waktu, bantuan, serta dukungannya dalam proses pengerjaan skripsi ini.

11. Sahabat-sahabat “Mappettuada” Winona Wan Aziza, Sidra Nurul, Wahyuni Sulkifli, Musdhalifah Jusman, dan Nur Indah yang telah menemani dari masa SMA serta selalu memberikan bantuan dan dukungan hingga saat ini.
12. Sahabat-sahabat “CCS” Zakiah Novacastry, Chaerunnisa, Aini Titah, Yumna Maisara, dan Nurna Ningsih yang telah menemani dari masa SMP serta selalu memberikan bantuan dan dukungan hingga saat ini.
13. Teman-teman magang di Angkasa Pura “Andini, Fifi, Aulyah, Sayyid, dan Hijir” yang telah memberi banyak warna dan pembelajaran selama proses magang berlangsung.
14. Teman-teman KASSA 2019, terkhusus kepada teman-teman departemen Keselematan dan Kesehatan Kerja 2019 yang telah berjuang bersama dan saling memberikan bantuan serta motivasi selama masa perkuliahan
15. Teman-teman pengurus Forum Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Periode 2021-2022 dan seluruh KM FKM Unhas yang telah memberikan banyak pelajaran serta pengalaman selama berada di kampus ungu tercinta.
16. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita. *Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Makassar, November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL</b> .....	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	10
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
1.4. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1. Tinjauan Tentang Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) .....	12
2.2. Tinjauan Umum Tentang Faktor Yang Mempengaruhi <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	21
2.3. Tinjauan Umum Tentang Ergonomi .....	26
2.4. Tinjauan Umum Tentang Unit Kargo PT. Angkasa Pura Logistik.....	30
2.5. Kerangka Teori.....	32
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b> .....	<b>33</b>
3.1. Dasar Pemikiran Variabel Yang Diteliti .....	33
3.2. Kerangka Konsep .....	35
3.3. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	36
3.4. Hipotesis Penelitian.....	39
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	<b>41</b>
4.1. Jenis Penelitian.....	41
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	41
4.3. Variabel Penelitian .....	41
4.4. Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
4.5. Pengumpulan Data.....	44

4.6. Instrumen Penelitian.....	48
4.7. Pengolahan dan Penyajian Data.....	51
4.8. Analisis Data.....	52
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
5.1. Gambaran Umum Lokasi.....	54
5.2. Hasil Penelitian.....	55
5.3. Pembahasan.....	68
<b>BAB VI PENUTUP.....</b>	<b>86</b>
6.1. Kesimpulan.....	86
6.2. Saran .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kerangka Teori .....	33
Tabel 4.1	Skor REBA .....	47
Tabel 4.2	Interpretasi Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> .....	49
Tabel 5.1	Distribusi Respoden Berdasarkan Usia Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik .....	56
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik .....	57
Tabel 5.3	Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar .....	58
Tabel 5.4	Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar .....	60
Tabel 5.5	Distribusi Responden Berdasarkan Postur Kerja Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar .....	60
Tabel 5.6	Distribusi Berdasarkan Masa Kerja Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar .....	61
Tabel 5.7	Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Puta Logistik Makassar .....	62
Tabel 5.8	Hubungan Usia dengan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar .....	63
Tabel 5.9	Hubungan Masa Kerja denngan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Puta Logistik Makassar .....	64
Tabel 5.10	Hubungan Beban Kerja dengan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Puta Logistik Makassar .....	65

Tabel 5.11 Hubungan Status Gizi dengan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Puta Logistik Makassar .....	66
Tabel 5.12 Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Puta Logistik Makassar .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2 Kerangka Konsep .....	36
----------------------------------	----

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
APLog	: Angkasa Pura Logistik
IMT	: Indeks Massa Tubuh
OSHA	: <i>Occupational Safety and Health Association</i>
BB	: Berat Badan
TB	: Tinggi Badan
APD	: Alat Pelindung Diri
REBA	: <i>Rapid Entire Body Assesment</i>
NDM	: <i>Nordic Body Map</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Individu masing-masing pasti memiliki kebutuhan dan keinginan yang berbeda-beda pada masa hidupnya, salah satu upaya yang dilakukan untuk dapat memenuhi hal tersebut ialah dengan bekerja. Bekerja diambil dari kata kerja yang bermakna aktivitas secara badan maupun pikiran oleh setiap orang dengan tujuan dapat memelihara kelangsungan hidup atau untuk menghasilkan barang maupun jasa (Ali, dkk, 2022).

Menurut Adithia dan Widanarko (2019), salah satu pekerjaan yang dapat dilakukan oleh seseorang yaitu memberikan pelayanan pendistribusian dan penyimpanan stok barang yang berasal dari gudang maupun yang akan disimpan ke gudang dan disebut sebagai logistik. Pekerjaan seseorang yang bekerja pada bidang logistik meliputi penerimaan barang, penimbangan pemeriksaan barang, penyimpanan barang, penarikan barang ke pesawat maupun kapal, pembongkaran barang, penyimpanan, dan pengiriman barang yang dilakukan secara manual (Hasibuan, dkk, 2021).

Pekerja yang menjalankan dan melaksanakan pekerjaan membutuhkan kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Pekerjaan yang dimiliki setiap orang tentunya memiliki risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang berbeda-beda. Serangkaian proses kerja yang dilakukan oleh petugas logistik

unit kargo secara manual atau manual *handling* diantaranya yaitu mengangkat, meletakkan, menopang barang, mendorong barang, menarik, memindahkan barang, dan membawa barang menggunakan tangan serta kekuatan tubuh. Berbagai macam kegiatan tersebut sangat sangat erat kaitannya dengan postur kerja yang dapat mengakibatkan kecelakaan atau sakit pada pekerja. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengendalikan bahaya serta penyakit oleh lingkungan kerja yaitu dengan meningkatkan kesehatan serta keselamatan pekerja (Rahmawati, 2021).

Dalam undang-undang pokok kesehatan Republik Indonesia 60 bab 1 pasal 2 menyebutkan bahwa kesehatan kerja merupakan suatu kondisi kesehatan yang memiliki tujuan supaya masyarakat pekerja mendapatkan derajat kesehatan setinggi-tingginya, baik jasmani, rohani maupun sosial dengan usaha pencegahan dan pengobatan terkait penyakit maupun gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja maupun penyakit umum.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dapat berdampak kepada pencegahan atau pengurangan konsekuensi dari kecelakaan maupun penyakit yang diakibatkan dalam proses bekerja. Apabila penerapan keselamatan dan kesehatan kerja tidak diterapkan pada saat bekerja maka dapat mengakibatkan berbagai macam kerugian yang dialami oleh beberapa pihak diantaranya pekerja berupa cedera, keluarga pekerja berupa rasa sedih hingga

perekonomian, dan perusahaan berupa menurunnya kualitas produk yang dihasilkan serta citra dari perusahaan itu sendiri (Simarmata, dkk, 2022).

Keselamatan dan kesehatan kerja juga sangat erat kaitannya dengan ilmu ergonomi. Jika penerapan keselamatan dan kesehatan kerja tidak diterapkan dengan baik pada suatu tempat kerja maka ilmu ergonomi di tempat kerja tersebut tidak akan diterapkan dengan baik pula, hal tersebut tentunya dapat menimbulkan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja.

Menurut Tjahayuningtyas (2019), Postur kerja yang salah dapat menimbulkan berbagai macam penyakit, salah satunya yaitu *musculoskeletal disorders* atau suatu gangguan pada sistem *musculoskeletal* yang dapat disebabkan oleh ketidak alamiah postur kerja seperti terlalu berat mengangkat beban, durasi bekerja yang terlalu lama, dan posisi kerja yang salah terutama pada pekerja-pekerja informal seperti angkut barang, memindahkan barang, mengirimkan barang, dan sebagainya

Postur kerja yang tidak sesuai akan menimbulkan berbagai macam bahaya serta penyakit salah satunya yaitu muskuloskeletal disorder. Sikap kerja yang terjadi secara tidak alamiah dapat disebabkan oleh fasilitas yang kurang sesuai dengan kondisi badan pekerja atau berhubungan dengan kapasitas seseorang terhadap pekerjaan tersebut (Bastuti dan Zulziar, 2020).

Perusahaan wajib memperhatikan jam kerja para karyawan agar tidak adanya keluhan terhadap kelelahan yang dapat dialami oleh seorang pekerja. Kelelahan dini yang dirasakan oleh pekerja dapat berdampak negatif kepada

pekerja yaitu menimbulkan cacat hingga kematian. Selain itu, jika para pekerja merasa kelelahan maka produktivitas mereka dalam bekerja akan terganggu. Oleh sebab itu, setiap perusahaan wajib memperhatikan hal tersebut untuk mengantisipasi adanya dampak negatif yang dirasakan oleh pekerja sesuai dengan metode kerja, proses, dan lingkungan kerja yang baik (Rayyani, dkk, 2020).

Sikap kerja merupakan suka atau tidaknya seseorang terkait suatu pekerjaan sehingga berpengaruh terhadap respon positif ataupun negatif yang akan disampaikan. Sikap kerja yang baik oleh seorang pekerja akan dapat meningkatkan kinerja serta mengoptimalkan pekerjaan yang dilakukan dengan baik serta mengurangi resiko kecelakaan dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan tersebut. Sebaliknya, jika sikap kerja tidak diterapkan dengan baik atau tidak mengikuti sesuai prosedur yang ada maka akan menimbulkan resiko bahaya maupun penyakit akibat kerja. Berdasarkan hasil studi *Internasional Labour Organization (ILO)* menyatakan bahwa terdapat sekitar lebih dari 250 juta kecelakaan di tempat kerja dan lebih dari 160 juta sakit karena bahaya di tempat kerja, serta terdapat 1,2 juta pekerja yang meninggal dunia akibat adanya kecelakaan di tempat kerja. Hal tersebut membuktikan bahwa keselamatan pada setiap pekerjaan sangat penting untuk manusia (Haworth dan Hughes, 2022).

*Musculoskeletal disorders* merupakan suatu kumpulan gejala yang berhubungan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, dan sistem saraf yang

berlebihan titik cedera yang disebabkan oleh *musculoskeletal disorders* sendiri dapat menimbulkan adanya trauma serta kerusakan pada organ tubuh sehingga menimbulkan rasa sakit yang berlebihan (Barneo-Alcántara, dkk, 2021).

Muskuloskeletal banyak terjadi di berbagai macam negara bahkan di seluruh uni Eropa. Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa diperkirakan terdapat 1,71 miliar orang yang memiliki permasalahan muskuloskeletal. Menurut hasil laporan dari riset kementerian dasar Republik Indonesia pada tahun 2018, permasalahan muskuloskeletal di Indonesia mencapai 7,3% dari jumlah penduduk yang bekerja disebabkan oleh kurangnya perhatian terhadap pentingnya postur kerja pada saat melakukan aktivitas pekerjaan. Menurut data BPJS Ketenagakerjaan, diketahui terdapat sekitar 82 ribu kasus kecelakaan kerja dan sebesar 179 penyakit yang disebabkan karena kesalahan kerja hingga september 2021 dengan 65% disebabkan oleh COVID 19 (Kemenkes RI., 2021).

Berdasarkan hasil riset yang dilakukan Azizie dan Susilowati (2022) diketahui bahwa muskuloskeletal merupakan keluhan yang telah umum diakibatkan karena adanya ketidak ergonomisan pada saat bekerja. Sikap kerja yang tidak ergonomi merupakan kesalahan pekerja dalam melakukan aktivitas pekerjaannya. Kelalaian pekerja untuk memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu faktor utama yang menjadikan adanya peningkatan penyakit muskuloskeletal di Indonesia. Serangkaian kegiatan

yang dilakukan pada saat bekerja dalam keadaan postur kerja yang tidak alami adalah salah satu faktor pemicu penyakit muskuloskeletal (Azizie dan Susilowati, 2022).

Tingginya kasus penyakit yang disebabkan oleh postur kerja yang kurang baik atau tidak alamiah, terutama keluhan muskuloskeletal masih menjadi masalah. Keluhan tersebut juga semakin meningkat dengan bertambahnya usia sehingga sampai saat ini perlu disoroti untuk mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit yang diakibatkan oleh pekerjaan. Petugas kargo yang bekerja dengan mengangkat, meletakkan, memindahkan barang mempunyai resiko yang sangat tinggi untuk dapat terserang gangguan muskuloskeletal apabila tidak memperhatikan postur kerja dengan baik. Hal tersebut disebabkan karena serangkaian pekerjaan yang dilakukan oleh petugas kargo tersebut berpotensi menyebabkan kelelahan pada otot, ligamen dengan tindakan yang berat serta berangsur dalam waktu yang lama dan berulang-ulang (Prayudhista, dkk, 2022).

Penilaian dan pengukuran postur kerja merupakan salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi dan mengevaluasi hal-hal yang dapat meningkatkan resiko penyakit akibat kerja, salah satunya yaitu muskuloskeletal. Suatu pekerjaan yang berat dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal berupa nyeri, lelah, masalah pada otot, syaraf, tulang, sendi, dan pembuluh darah. Hal tersebut juga dapat

berpengaruh terhadap kinerja para pekerja yang dimiliki (Sholeha dan Sunaryo, 2022).

Menurut buku Siregar (2021), terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan muskuloskeletal disorder pada pekerja yaitu faktor pekerjaan berupa peregangan otot yang berlebihan aktivitas yang berulang-ulang dan sikap kerja yang kurang baik. Faktor individu juga merupakan salah satu penyebab terjadinya muskuloskeletal disorder yang terdiri dari usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh, dan kemampuan kerja. Selain itu, faktor muskuloskeletal disorder juga dapat dipengaruhi akibat adanya faktor lingkungan berupa tekanan, getaran, dan lainnya.

Hasil penelitian Akbar (2021), menunjukkan bahwa beban kerja juga termasuk menjadi salah satu faktor yang sangat mempengaruhi terjadinya keluhan muskuloskeletal. Beban kerja merupakan kemampuan tubuh bekerja dalam menerima pekerjaan. Dalam perspektif ergonomi setiap beban kerja yang diterima para tenaga kerja harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif, serta keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Beban tersebut dapat berupa beban fisik, beban mental bahkan beban sosial sesuai dengan jenis pekerjaan pelaku.

Hasil penelitian terdahulu (Fatejarum, dkk, 2020) menunjukkan bahwa usia, lama kerja, masa kerja, dan jenis kelamin, merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian muskuloskeletal disorder pada pekerja. Hal tersebut menunjukkan bahwa pencegahan muskuloskeletal disorder dapat

dilakukan dengan mengantisipasi faktor yang berpengaruh terhadap kejadian tersebut. Adapun terdapat dalam hasil penelitian menyatakan bahwa keluhan *musculoskeletal disorders* juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah peregangan otot yang berlebihan (*over exerting*) pada saat beraktivitas seperti mengangkat, menarik, menahan beban yang berat, aktivitas berulang dan tidak alamiah dapat menyebabkan terjadinya keluhan otot, bahkan dapat menyebabkan terjadinya cedera otot seketal (Akbar, 2021).

Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Makassar serangkaian proses kerjanya masih dikerjakan secara manual, contohnya seperti proses angkat mengangkat barang dan memindahkan barang secara manual yang mana biasa disebut dengan penanganan manual atau manual *handling*. Hal ini tentunya sangat membutuhkan dan menguras tenaga kerja manusia yang dapat mengakibatkan resiko pada keselamatan dan kesehatan para pekerja. Apalagi lagi berat beban yang diangkat atau ditarik oleh pekerja terkadang melebihi berat yang mampu ditangani oleh pekerja. Adapun hasil observasi lapangan yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya terkadang pekerja harus menarik atau memindahkan barang yang beratnya mencapai 70 Kg bahkan untuk aktivitas menarik beban dapat mencapai 100 Kg (Dwiseli, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jaya (2015) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara berat barang dan keluhan MSDs pada karyawan CV. Cahaya Malang Raya Makassar. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut maka sangat perlu diperhatikan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi

terjadinya keluhan atau penyakit muskuloskeletal disorder. Diantaranya faktor individu, faktor pekerjaan, maupun faktor lingkungan. Oleh karena itu, sangat perlu diperhatikan penerapan ergonomi pekerja agar dapat mencegah dan mengurangi resiko kecelakaan serta penyakit akibat kerja.

Adapun data awal yang didapatkan pada bagian administrasi PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin bagian unit kargo yaitu sebanyak 119 orang karyawan. Waktu kerja dibagi menjadi 3 *shift* kerja, dalam hal ini 2 kali pagi, 2 kali malam, dan 2x libur, kemudian berulang kembali pada *shift* awal. Masing-masing pekerja bekerja 12 jam, dalam hal ini jika pekerja mendapatkan *shift* pagi maka mereka bekerja dari jam 8 pagi hingga jam 8 malam dan sebaliknya jika pekerja mendapatkan *shift* malam maka pekerja bekerja dari jam 8 malam hingga jam 8 pagi. Tidak terdapat *off day* untuk operasional.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian terkait faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada karyawan terminal unit kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin. Dengan harapan dengan adanya penelitian ini dapat memberi manfaat berupa pengetahuan terkait faktor yang dapat mempengaruhi *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal unit kargo PT Angkasa Pura Logistik. Adapun judul yang diangkat adalah “Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Pada Karyawan Terminal Kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diketahui rumusan masalah yaitu bagaimana faktor yang berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk memahami faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui hubungan usia dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.
- b. Untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.

- c. Untuk mengetahui hubungan beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.
- d. Untuk mengetahui hubungan status gizi dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.
- e. Untuk mengetahui hubungan postur kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Sebagai sumber dan masukan bagi penulis lain untuk meneliti dan melakukan percobaan penelitian terkait faktor yang berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tinjauan Umum Tentang Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

##### 2.1.1. Definisi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

*Musculoskeletal disorders* adalah sebuah gangguan pada sistem muskuloskeletal yang dapat disebabkan oleh postur tubuh yang tidak alamiah pada saat bekerja dikarenakan beban atau durasi kerja. Berdasarkan *national institute for occupational safety and health* menyebutkan bahwa gangguan muskuloskeletal pada umumnya disebabkan oleh posisi kerja yang salah sehingga mampu memperburuk gejala muskuloskeletal yang dimiliki seseorang (Tenti, dkk, 2020).

*Musculoskeletal disorders* terjadi akibat adanya penerimaan beban statis yang terlalu berlebihan pada otot dalam jangka waktu lama dan berulang sehingga menyebabkan keluhan dan adanya kerusakan sendi ligamen dan tendon tubuh. Diperlukan adanya serangkaian peregangan otot dan aktivitas yang cukup untuk mengurangi resiko *muskuloskeletal disorders* (Manchikanti, dkk, 2020).

*Musculoskeletal disorders* ialah sekumpulan gejala yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, dan sistem saraf yang berlebihan. Cedera yang disebabkan oleh muskuloskeletal

disorder dapat menyebabkan suatu trauma dan kerusakan yang cukup besar serta memiliki rasa sakit. Pada umumnya, muskuloskeletal disorder meliputi beberapa gejala diantaranya yaitu kaku, terasa panas, kesemutan, nyeri, dan rasa tidak nyaman. Keluhan muskuloskeletal merupakan suatu keluhan ringan pada otot (Hasanah dan ., 2019).

### **2.1.2. Jenis *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Berikut merupakan jenis-jenis dan sekolah skeletal disorder diantaranya:

- a. Sakit leher yang dirasakan oleh penderita sebagai gambaran umum gejala ketegangan otot
- b. Nyeri punggung merupakan suatu rasa sakit yang pada umumnya disebabkan oleh tegangan otot dan postur tubuh yang buruk saat bekerja serta beresiko terhadap *arthritis*
- c. *Carpal tunnel syndrome* merupakan suatu kumpulan gejala yang berada di tangan dan pergelangan tangan akibat adanya iritasi dan nervus medianus yang disebabkan aktivitas berulang dan penekanan pada nervus medianus
- d. *Thoracic outlet syndrome* yaitu keadaan yang dapat mempengaruhi bahu, lengan, dan tangan sehingga mengalami nyeri hingga mati rasa di daerah tersebut. Kejadian ini pada

umumnya dirasakan pada syaraf utama dan dua arteri pada leher.

e. *Tennis elbow* yaitu suatu kejadian inflamasi pada tendon ekstensor yang berada pada siku lengan bawah ke pergelangan tangan. Gejala ini dapat disebabkan adanya pergerakan yang berulang dan tekanan pada tendon ekstensor.

f. *Low back pain* atau nyeri punggung biasa diderita oleh seseorang yang memiliki postur tubuh yang salah saat bekerja terutama pada saat duduk. pada umumnya gejala ini dialami karena adanya posisi tubuh yang membungkuk ke depan sehingga terjadi penekanan pada *discus* (Khotimah *et al.*, 2022).

Berdasarkan penjabaran tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 6 jenis muskuloskeletal disorder yaitu sakit leher, nyeri punggung, *carpal tunnel syndrome*, *thoracic outlet sindrom*, *tennis elbow*, dan *lowback pain*.

### **2.1.3. Gejala *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Terdapat beberapa gejala yang dirasakan oleh penderita muskuloskeletal disorder, diantaranya yaitu:

a. Stadium I

Seseorang yang mengalami gejala muskuloskeletal pada stadium 1 ditandai dengan adanya kelelahan, tidak nyaman nyeri di suatu bagian tubuh, dan nyeri semakin memburuk pada

saat digunakan untuk bekerja. pada stadium ini, penderita lebih mengarah ke rasa sakit atau pegal-pegal selama jam kerja namun menghilang setelah tidak melakukan aktivitas kerja dalam satu malam sehingga tidak memiliki pengaruh secara langsung dan dapat dipulihkan dengan cara istirahat.

b. Stadium II

Penderita yang mengalami muskuloskeletal pada stadium 2 dapat merasakan nyeri resisten yang semakin intens dan memiliki rasa terbakar pada bagian tertentu terutama saat bekerja dan beraktivitas. Gejala yang ditimbulkan pada stadium ini yaitu mengganggu nyeri yang dirasakan oleh penderita tidak dapat disembuhkan hanya dalam satu malam dengan beristirahat serta dapat mengganggu performa kerja.

c. Stadium III

Stadium III yang dirasakan oleh penderita yaitu merasakan nyeri persisten yang begitu berat dan diikuti oleh penurunan kekuatan otot serta kontrol pergerakan, terjadinya parestesla. pembengkakan. Pada tahap ini gejala yang dialami oleh penderita yaitu nyeri terjadi secara terus-menerus hingga dapat mengganggu kualitas tidur dan pekerjaan lain.

d. Stadium IV

Stadium IV yaitu stadium paling tinggi yang dialami oleh penderita muskuloskeletal disorder dengan gejala nyeri yang sangat kuat dan berlangsung secara terus-menerus (Pratiwi, dkk, 2022).

**2.1.4. Penyebab *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs)**

Muskuloskeletal disorder merupakan suatu gejala yang dapat membahayakan tubuh apabila dibiarkan dan tidak dilakukan penanggulangan titik penyebab utama dari muskuloskeletal disorder yaitu sesuatu yang berhubungan dengan kerja seperti mengangkat beban yang berlebihan maupun posisi kerja yang salah titik berikut merupakan faktor penyebab terjadinya muskuloskeletal disorder (Rani, 2022).

- a. Beban atau kekuatan yaitu jumlah upaya yang dilakukan oleh otot dan jumlah bagian tubuh lainnya untuk melakukan tuntutan pekerjaan. Semua pekerjaan membutuhkan adanya bantuan otot, namun penggunaan kekuatan otot yang terlalu berlebihan dan tinggi dapat menyebabkan adanya kerusakan pada tendon, sendi, dan jaringan lunak lainnya. Kerusakan pada otot tersebut dapat terjadi karena adanya gaya atau gerakan angkat beban yang sangat kuat pada umumnya, kerusakan pada otot tersebut menghasilkan suatu beban yang sangat berat.

Tubuh memiliki keterbatasan dan kemampuan masing-masing untuk mengangkat beban tertentu. Adanya pengangkatan beban yang melebihi potensi dan kemampuan tubuh dapat menyebabkan adanya kerusakan cakram vertebrata atau tulang belakang (Aprianto, dkk, 2021).

- b. Postur tubuh merupakan sebuah posisi tubuh saat beraktivitas maupun bekerja. Postur tubuh yang baik dapat menjaga kesehatan otot, tulang, dan sendi pada tubuh. Semakin menjangkau postur tubuh yang dimiliki akan mengakibatkan adanya ketegangan otot, tendon dan ligamen di sekitar sendi. Selain itu, posisi tubuh yang cukup baik namun dilakukan dalam masa waktu yang lama tanpa adanya pergerakan maupun pergantian juga dapat menyebabkan muskuloskeletal disorder (Prahastuti, dkk, 2021).
- c. Repetisi atau pengulangan adalah suatu gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang dan dapat meningkatkan risiko terjadinya muskuloskeletal disorder. Kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang tanpa jeda sedikitpun atau waktu untuk beristirahat dapat menyebabkan kelelahan yang berlebihan, kerusakan jaringan, dan nyeri serta ketidaknyamanan yang dirasakan. Kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang tanpa istirahat dapat menumpuk asam laktat yang dihasilkan oleh otot

dan menyebabkan rasa nyeri yang berlangsung cukup lama. Selain itu juga dapat terjadi karena ketanggungan postur tubuh saat bekerja sehingga perlu diperlukan beberapa upaya pencegahan diantaranya yaitu selalu melekatkan bunga pada tiap meja karyawan (Rani, 2022).

#### **2.1.5. Patofisiologi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Terdapat beberapa patofisiologi yang terdiri dari patofisiologi dari punggung bawah, patofisiologi pada leher, patofisiologi pada tubuh bagian atas.

##### **2.1.5.1. Patofisiologi pada punggung bawah atau *low back***

Punggung bawah atau *low back* atau *low back pain* terjadi karena masalah invertebrata sehingga menyebabkan rasa sakit pada punggung bawah yang berasal dari sendi. Pada umumnya, iritasi yang terjadi pada punggung bagian bawah terjadi karena trauma mekanis pada struktur tulang dan terjadi penekanan sistem saraf di sekitar punggung sehingga menyebabkan rasa sakit. Selain itu, gejala yang dirasakan oleh penderita muskuloskeletal disorder punggung yaitu adanya luka di punggung, merasakan terbakar dan ngilu, dan rasa sakit yang berlebihan pada bagian punggung. Terdapat dua macam sakit punggung yaitu sakit punggung yang kronis dan sakit

punggung yang tidak kronis. Sakit punggung kronis merupakan suatu sakit punggung yang dirasakan lebih dari 3 bulan. Model pencegahan dari adanya keluhan punggung ini dilakukan dengan latihan aktivitas fisik ringan seperti jogging, bersepeda, berenang dengan intensif dan tiga kali per minggu (Purwasih, Prodyanatasari dan Salam, 2020).

#### 2.1.5.2. Patofisiologi pada leher

Patofisiologi pada leher terutama tulang belakang leher yang terdiri dari 7 ruas tulang belakang dan 8 pasang urat saraf sehingga dapat mengontrol leher, lengan, dan anggota tubuh bagian atas yang lain. Adanya gabungan dari 7 ruas tulang belakang tersebut dapat menjadi penyangga pada berat kepala. Pada umumnya, nyeri pada bagian leher ini terjadi akibat abnormalitas jaringan lunak dalam leher seperti otot, ligamen, urat, saraf, maupun organ lainnya. Nyeri bagian leher tidak merubah struktur leher namun memberikan pengaruh yang sangat nyata pada saraf di sekitar leher yang terbagi menjadi dua yaitu penyakit inflamasi dan cedera (Supriyadi, dkk, 2022).

### 2.1.5.3. Patofisiologi pada tubuh bagian atas

Patofisiologi pada tubuh bagian atas terdiri dari 5 macam yaitu:

1. *Muscle pain* yang terjadi karena adanya penggunaan otot dalam masa yang lama sehingga terjadi penumpukan asam laktat pada otot.
2. *Tendon pain* merupakan suatu aktivitas yang terjadi karena pengulangan yang tinggi dan menyebabkan peningkatan suplai darah ke otot sehingga suplai darah pada tendon dan ligamen berkurang.
3. Bursitis yaitu suatu kondisi yang terjadi di mana bursa atau jaringan yang melindungi otot dan tendon mengalami inflamasi akibat adanya gerakan yang berlebihan.
4. Neuritis yaitu gejala yang dirasakan akibat adanya saraf yang melewati otot mengalami kerusakan dan dapat disebabkan oleh adanya gerakan yang repetitif dan statis dengan merasakan adanya kesemutan bahkan mati rasa.

Osteoarthritis yaitu penyakit non inflamasi dan masuk dalam ciri-ciri degenerasi dari kartilago artikular yang disebabkan oleh adanya trauma mekanis tulang dan otot sehingga menyebabkan rasa kaku dan nyeri pada sendi (Rahmah dan Herbawani, 2022).

## **2.2. Tinjauan Umum Tentang Faktor Yang Mempengaruhi *Musculoskeletal***

### ***Disorders (MSDs)***

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi musculoskeletal disorder yang terbagi menjadi 3 kategori yaitu faktor pekerjaan, faktor individu, dan faktor lingkungan.

#### **2.2.1. Faktor Pekerjaan**

Faktor pekerjaan merupakan suatu faktor yang berhubungan dengan *musculoskeletal disorders* dan berkaitan dengan pekerjaan, diantaranya:

- 1) Postur kerja merupakan suatu posisi tubuh yang terjadi selama melakukan aktivitas dan berhubungan dengan tindakan yang dilakukan dalam melakukan pekerjaan. Terdapat beberapa macam sikap kerja, diantaranya yaitu sikap kerja duduk, sikap kerja berdiri, dan sikap kerja duduk berdiri. Ketiga sikap tersebut merupakan bagian dari postur kerja yang dilakukan oleh setiap aktivitas pekerjaan (Hasanah dan ., 2019).
- 2) Beban kerja merupakan suatu faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan otot rangka. Berdasarkan departemen kesehatan mengangkat beban sebaiknya tidak melebihi dari aturan maksimal beban kerja yaitu sebesar 15 sampai 20 kg pada laki-laki dewasa, sedangkan yang memiliki usia 16 sampai

18 tahun yaitu sebesar 12 sampai 15 kg. Kejadian muskuloskeletal disorder dapat timbul akibat adanya beban kerja yang terlalu berat dari ketentuan sehingga mengakibatkan pembebanan otot yang berlebihan hingga berdampak terjadinya cedera maupun trauma pada sistem saraf dan jaringan lunak tubuh (Pangerang, 2021).

### **2.2.2. Faktor Individu**

Faktor individu merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders*, diantaranya:

- 1) Usia adalah salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian *musculoskeletal disorder*. Hal tersebut disebabkan adanya kemampuan otot maupun rangka tubuh yang berbeda-beda pada setiap usia individu titik pada umumnya keluhan otot skeletal dapat dialami oleh seseorang dengan usia kerja 24 sampai 65 tahun serta dapat dirasakan untuk pertama kalinya pada usia sekitar 30 tahun Dengan tingkat keluhan yang terus meningkat sesuai dengan peningkatan usia. Usia 30 tahun merupakan suatu usia yang terjadi adanya degenerasi berupa kerusakan jaringan, pergantian jaringan menjadi jaringan parut dan cairan yang berkurang di dalam tubuh sehingga menyebabkan kestabilan tulang dan otot semakin menurun.

Semakin besar usia seorang individu maka resiko yang dimiliki juga semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan karena semakin menurunnya elastisitas tulang sehingga berdampak pada adanya kemunculan keluhan muskuloskeletal disorder. Berdasarkan hasil penelitian usia 30 tahun ke atas memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami kejadian muskuloskeletal disorder jika dibandingkan dengan individu yang berusia kurang dari 30 tahun (Fitria dan Prameswari, 2021).

- 2) Masa kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi adanya keluhan muskuloskeletal disorder yaitu lama waktu seseorang dalam bekerja di instansi poma kantor, maupun pekerjaan lainnya. Bukan waktu dan mencatat jangka waktu terkait unsur pekerjaan dan keadaan tertentu sehingga dapat dilakukan analisa yang dibutuhkan untuk sesuai dengan kapasitas dan batas kemampuan setiap individu. Mayoritas seorang pekerja yang memiliki lama kerja atau masa kerja kurang dari 4 tahun cenderung lebih rentan untuk mengalami gangguan kesehatan salah satunya yaitu keluhan muskuloskeletal disorder jika dibandingkan dengan individu yang memiliki masa kerja kurang dari 4 tahun. Masa kerja yang dimiliki oleh masing-masing individu sangat erat kaitannya

dengan keluhan otot sehingga semakin lama waktu seseorang dalam bekerja maka resiko untuk mengalami keluhan muskuloskeletal disorder juga meningkat (Fitria dan Prameswari, 2021).

- 3) Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan adanya keluhan muskuloskeletal disorder. Hal tersebut dapat disebabkan karena adanya zat berbahaya di dalam rokok mampu menghambat penyembuhan luka maupun menambah rasa sakit serta meningkatkan hormon prostaglandin sehingga menjadikan adanya kelelahan yang semakin berlebihan pada seorang pekerja. Semakin tinggi frekuensi merokok individu, maka semakin tinggi resiko adanya keluhan otot yang dialami. Rokok juga merupakan salah satu zat radikal bebas yang banyak dihirup oleh manusia sehingga masuk ke dalam tubuh dan menghambat berbagai macam proses penyembuhan. Rokok juga dapat menurunkan kapasitas paru-paru sehingga oksigen di dalam tubuh juga akan menurun dan terjadinya sistem metabolisme non oksigen dan penumpukan asam laktat yang meningkat. Hal tersebut menjadikan rasa sakit di dalam tubuh semakin tinggi (Ajhara, Novianus dan Muzakir, 2022).

- 4) Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kejadian muskuloskeletal disorder dan terdiri dari berat badan maupun tinggi badan seseorang. Individu yang memiliki indeks massa tubuh lebih dari normal cenderung akan lebih beresiko 2,5 kali lipat dibandingkan dengan seseorang yang memiliki status gizi atau indeks massa tubuh yang normal. Indeks massa tubuh merupakan cara yang dilakukan untuk mengetahui status gizi setiap individu dan terdiri dari 4 kategori yaitu kurus normal, *overweight*, dan obesitas (Ajhara, Novianus dan Muzakir, 2022)

### **2.2.3. Faktor Lingkungan**

Faktor lingkungan merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders*, diantaranya:

- 1) Getaran merupakan suatu kondisi yang menyebabkan adanya kontraksi otot yang meningkat sehingga mampu menjadikan peredaran darah menjadi tidak lancar serta asam laktat yang meningkat dan menyebabkan rasa nyeri.
- 2) Suhu merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi kejadian *musculoskeletal disorder*. Perbedaan suhu tubuh juga mampu mengakibatkan adanya proses metabolisme di dalam tubuh untuk mampu beradaptasi dengan lingkungan sehingga

apabila suplai energi yang kurang ke dalam otot. Selain itu, seseorang yang memiliki suhu 19 sampai 23 derajat Celcius akan memiliki kenyamanan yang lebih tinggi sehingga mampu mempengaruhi kemampuan bekerja setiap individu.

- 3) Pencahayaan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kejadian *muskuloskeletal disorder* serta berpengaruh terhadap ketelitian maupun formal kerja seseorang. bekerja dalam kondisi cahaya yang kurang baik akan membuat tubuh beradaptasi untuk mendekati cahaya. Jika hal tersebut terjadi dalam waktu yang cukup lama akan meningkatkan tekanan pada otot bagian atas tubuh (Ajhara, Novianus dan Muzakir, 2022).

## **2.3. Tinjauan Umum Tentang Ergonomi**

### **2.3.1. Definisi Ergonomi**

Ergonomi merupakan suatu kajian ilmu yang berisi tentang interaksi antar manusia dengan sistem, pekerjaan, prinsip, perancangan kerja secara optimal yang disesuaikan dengan keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki manusia. Asal mula ergonomi yaitu berasal dari bahasa Yunani *ergon* dan *nomos* yang memiliki arti kerja dan aturan, sehingga dapat diketahui bahwa pengertian dari ergonomi menurut bahasa yaitu aturan kerja. Ergonomi merupakan suatu ilmu yang mengkaji tentang kaitan

perilaku manusia dengan pekerjaan yang dimiliki sehingga mampu menyesuaikan dengan baik dan upaya dalam mengalami stress, kecelakaan kerja, optimalisasi kerja, efisiensi kerja dan kenyamanan kerja (Purbasari, 2019).

Menurut Tarwaka (2017) dalam Lewaherlina (2022), ergonomi merupakan salah satu kajian ilmu yang mempelajari tentang keterbatasan dari kemampuan manusia berinteraksi terhadap teknologi dan suatu produk. Ergonomi merupakan suatu cabang ilmu yang menyusun suatu sistem kerja dengan adanya keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki oleh manusia sehingga mampu bekerja secara maksimal dan aman. Ergonomi merupakan salah satu cabang ilmu yang secara tersusun memiliki tujuan untuk dapat mengatur kerja sehingga dapat memaksimalkan tenaga kerja yang dikeluarkan untuk melakukan pekerjaan dengan aman, efisien, selamat, efektif, dan produktif serta mampu menghindari bahaya yang dapat terjadi (Aryadi dan Susilowati, 2021).

Menurut Edi (2021), penerapan ergonomi atau aturan kerja memiliki tujuan untuk menjadikan suatu pekerjaan lebih efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien (ENASE). Aturan kerja atau ergonomi disusun secara baik untuk dapat meningkatkan reliabilitas, kenyamanan, kemudahan efisiensi kerja dalam masa yang lama. Ergonomi berperan penting dalam peningkatan

keselamatan, Kesehatan, dan desain pekerjaan dalam suatu kelompok seperti pemilihan dan penentuan jam istirahat, pergantian jadwal pergantian *shift* kerja, variasi pekerjaan yang dilakukan. Selain itu aturan kerja juga berperan penting untuk menentukan dan menyesuaikan dengan postur kerja yang dimiliki sehingga mampu mengurangi rasa kelelahan maupun cedera yang dilakukan oleh seorang pekerja (Pratama, 2022).

### **2.3.2. Tujuan dan Manfaat Ergonomi**

Menurut Hutabarat (2022), terdapat beberapa tujuan dari ergonomi diantaranya yaitu:

- a. Dapat memaksimalkan kinerja dan efisiensi karyawan terhadap suatu bidang pekerjaan.
- b. Memperbaiki keselamatan dan kesehatan kerja yang dimiliki oleh karyawan.
- c. Lebih mampu bekerja secara aman, nyaman, dan semangat sehingga dapat mengoptimalkan pekerjaan.

Selain itu, terdapat beberapa tujuan dan manfaat lain dari penerapan ergonomi di dalam suatu pekerjaan, diantaranya yaitu:

- a. Mampu meningkatkan kesejahteraan fisik maupun mental sehingga dapat mengurangi resiko cedera dan stres yang dimiliki oleh setiap pekerja, serta dapat bekerja lebih puas.

- b. Mampu meningkatkan kesejahteraan sosial pekerja serta kualitas yang dimiliki oleh pekerja terhadap suatu pekerjaan sehingga mampu memiliki suatu kegiatan yang lebih produktif dan dapat memiliki suatu kepercayaan yang lebih.
- c. Dapat menciptakan adanya keseimbangan rasionalitas dari setiap pekerjaan yang dilakukan sehingga mampu menjadikan adanya peningkatan kualitas kerja dan kualitas hidup.

### **2.3.3. Prinsip Ergonomi**

Adapun prinsip yang diterapkan oleh ergonomi menurut Hutabarat (2022), diantaranya yaitu:

- a. Dapat mengurangi kelebihan beban yang terdapat di suatu pekerjaan.
- b. Bekerja dengan posisi kerja yang normal.
- c. Memiliki jangkauan yang baik terhadap alat-alat pekerjaan.
- d. Mampu mengurangi gerakan berulang dan berlebihan dalam melakukan pekerjaan.
- e. Mampu menciptakan suatu lingkungan kerja yang nyaman.
- f. Mempersempit kemungkinan resiko cedera pada saat melakukan pekerjaan.
- g. Mampu bekerja sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan yang dimiliki oleh tubuh.

#### 2.4. Tinjauan Umum tentang Unit Kargo PT. Angkasa Pura Logistik

PT. Angkasa Pura Logistik merupakan salah satu perusahaan yang berisikan adanya transportasi dan kegiatan logistik terbaik di Indonesia serta didorong dengan adanya tunjangan teknologi yang tinggi dan memiliki jaringan baik dari angkutan udara laut maupun darat sehingga mampu mengakomodir keseluruhan kegiatan di Indonesia. Perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan yang memiliki beberapa kantor cabang, diantaranya yaitu di Jakarta, Makassar, Kendari, Surabaya, Denpasar, Balikpapan, Yogyakarta, Manado, Semarang, Surakarta, Banjarmasin, Lombok, Kupang, Ambon, Biak, Gorontalo, Jayapura, dan Batam.

PT. Angkasa Pura Logistik merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang logistik dan menjadi anak dari PT. Angkasa Pura I (Persero) yang bergerak dibidang Logistik, Terminal Kargo, dan *Regulated Agent* serta *General Sales Agent*. PT. Angkasa Pura Logistik didirikan pada tanggal 5 Januari 2012 dan mulai beroperasi dan berkembang pesat untuk mengembangkan usahanya dengan menginvestasikan orang dan teknologi untuk menjadi penyalur logistik terbaik di Indonesia. Berikut merupakan visi misi yang dimiliki oleh perusahaan PT. Angkasa Pura Logistik.

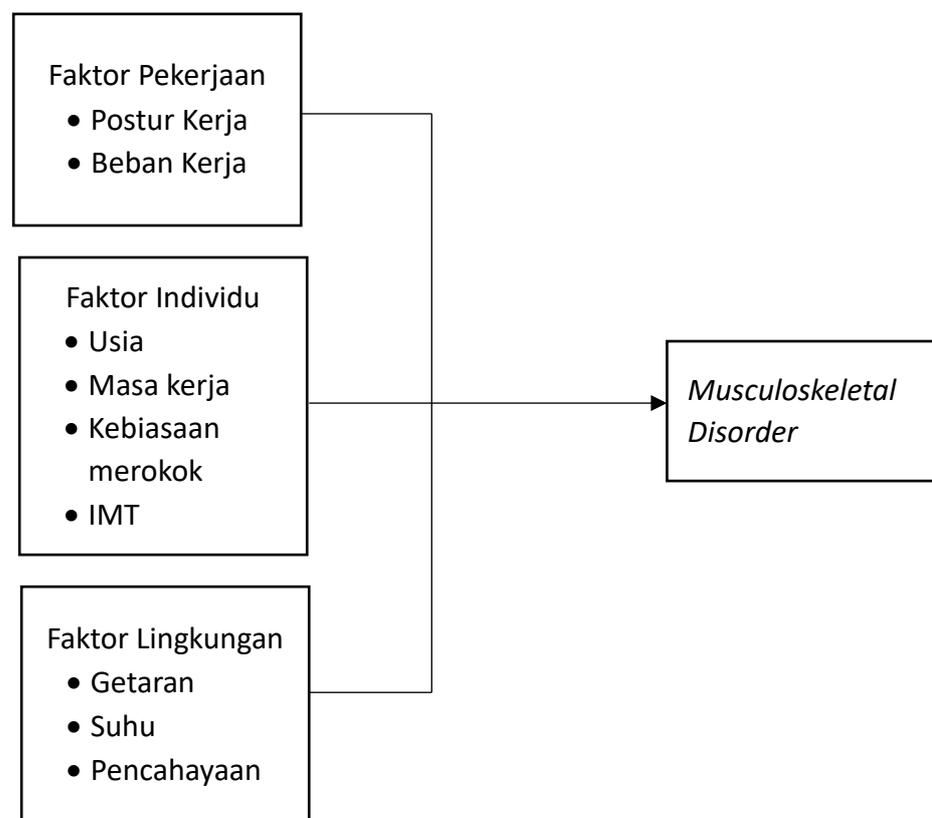
Visi: “Menjadi perusahaan logistik terpadu dan terpercaya di Indonesia”

Misi:

1. Menyediakan jasa logistik terpadu yang solutif, professional dan inovatif untuk kepuasan konsumen.
  2. Meningkatkan kapabilitas, kapasitas, dan kesejahteraan karyawan.
  3. Mengembangkan hubungan sinergis dengan mitra usaha.
  4. Memaksimalkan nilai bagi pemegang saham dan pemangku kepentingan.
  5. Memberikan kontribusi positif terhadap masyarakat dan lingkungan.
- (Ramadhany, dkk, 2019).

### 5.1. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan sebuah konsep-konsep yang akan diteliti oleh peneliti yang berasal dari hasil pemikiran serta acuan penelitian. Dalam penelitian ini yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.



**Gambar 2.1 Kerangka Teori**

*Sumber: Modifikasi Teori Tarwaka (2017) dalam Lewaherlina (2022)*

## BAB III

### KERANGKA KONSEP

#### 3.1. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti

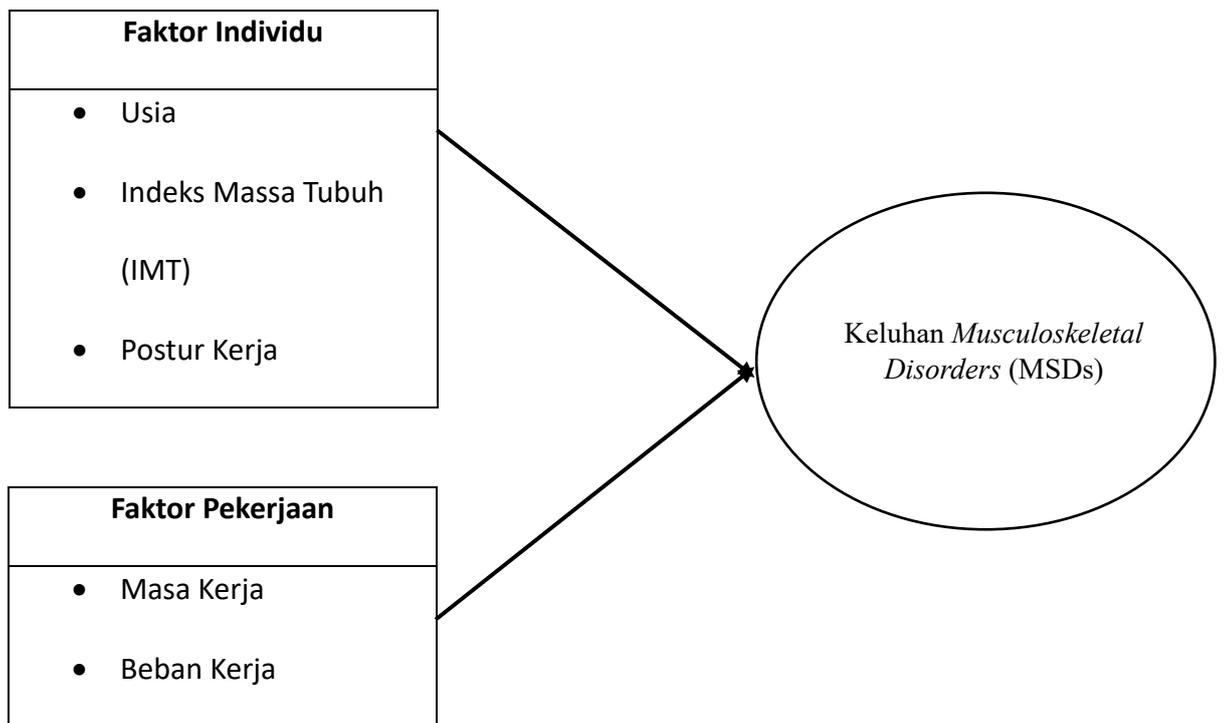
*Musculoskeletal disorders* merupakan sebuah gangguan sistem muskuloskeletal yang terjadi pada tubuh manusia dengan penyebab yaitu terdapat postur kerja yang tidak alamiah pada saat bekerja. Pekerjaan seorang petugas kargo dengan mengangkat barang, memindahkan barang yang dilakukan secara berulang-ulang dapat memicu terjadinya *musculoskeletal disorders*. Suatu kegiatan yang tidak sesuai dengan keamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja dapat berakibat fatal yaitu mengalami kecacatan bahkan kematian. Oleh karena itu, menjaga postur kerja dengan baik adalah hal yang penting sebagai salah satu upaya menjaga kesehatan.

Kerangka konsep ini terdiri dari variabel dependen dan variabel independen. Dimana variabel dependen merupakan variabel yang terikat, sedangkan variabel independen merupakan variabel bebas yang dapat mengikat atau mempengaruhi variabel dependen tersebut. Pada penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* yang dipengaruhi oleh faktor individu dan faktor pekerjaan, dalam hal ini kedua faktor tersebut yang menjadi variabel independen. Faktor individu yang dapat mengakibatkan risiko

terjadinya MSDs yaitu terdiri dari usia, jenis kelamin, status gizi, postur kerja sedangkan faktor pekerjaan terdiri dari masa kerja dan beban kerja.

### 3.2. Kerangka Konsep

Gambar 3.1 Kerangka Konsep



**Ket:**

Variabel Independen



Variabel Dependen



Arah Hubungan



### 3.3. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

#### 3.3.1. *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Keluhan MSDs pada penelitian ini berupa rasa nyeri, pegal-pegal dan keluhan tidak nyaman lainnya pada sistem otot dan tulang pada tubuh yang terkena dampak dan yang dirasakan oleh karyawan terminal kargo PT. Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin.

Metode yang digunakan adalah *Nordic Body Map Questionare* dengan kriteria objektif sebagai berikut:

- a. Tinggi jika skor akhir NBM 56-112
- b. Rendah jika skor akhir NBM 28-56

(Hutabarat, 2022).

#### 3.3.2. Usia

Usia merupakan lama seseorang/karyawan hidup yang dihitung sejak lahir hingga penelitian berlangsung. Usia pekerja pada penelitian yang dilakukan ini dinyatakan dalam satuan tahun. Metode yang digunakan untuk mengetahui usia pekerja adalah dengan memberikan kuesioner penelitian dan wawancara secara langsung. Usia dalam penelitian ini adalah lamanya responden hidup sejak lahir sampai saat penelitian dilakukan dan dinyatakan dengan satuan tahun.

Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Tarwaka (2010) adalah sebagai berikut:

- a. Tua: Usia responden  $\geq$  35 tahun
- b. Muda: Usia responden  $<$  35 tahun

### **3.3.3. Masa Kerja**

Masa kerja adalah lamanya seseorang telah bekerja di tempat tersebut terhitung mulai dari saat pertama diterima di tempat kerja tersebut hingga saat dilakukan penelitian yang dihitung dalam satuan tahun. Metode yang digunakan untuk mengetahui masa kerja adalah dengan memberikan kuesioner penelitian dan wawancara secara langsung.

Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Tarwaka (2008) dalam penelitian Akbar (2021) adalah sebagai berikut:

- a. Lama: Jika responden telah bekerja selama  $\geq$  3 tahun
- b. Baru: Jika responden telah bekerja selama  $<$  3 tahun.

### **3.3.4. Beban Kerja**

Beban kerja dalam penelitian ini adalah tingkat beban kerja yang diperoleh dengan mengukur denyut nadi pada pekerja dalam satuan denyut/menit yang dilakukan dengan menggunakan digital omron. Adapun kriteria objektif yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Berat: Denyut nadi  $\geq 100$  denyut/menit
- b. Ringan: Denyut nadi  $< 100$  denyut/menit

(Grandjean dan Kroemer, 2009)

### 3.3.5. Status Gizi

Status gizi merupakan status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan *nutrien*. Status gizi seseorang dapat diketahui dengan menggunakan rumus Indeks Massa Tubuh (IMT) dimana didalamnya terdapat poin penilaian untuk tinggi dan berat badan. Tinggi badan diukur dengan alat *microtoise* sedangkan berat badan diukur dengan timbangan berat badan.

Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Depkes RI (2009) adalah sebagai berikut:

- a. Normal :  $18,5 \text{ Kg/m}^2 - 25,0 \text{ Kg/m}^2$
- b. Tidak Normal :  $< 18,5 \text{ Kg/m}^2$  atau  $> 25,0 \text{ Kg/m}^2$

### 3.3.6. Postur Kerja

Postur kerja yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu gambaran posisi badan saat bekerja. Alat ukur yang digunakan yaitu *Rapid Entire Body Assesment* (REBA). Adapun kriteria objektif yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Buruk :  $\geq 4$
- b. Baik :  $< 4$

(Prabaswari, 2023).

### 3.4. Hipotesis Penelitian

#### 3.4.1. Hipotesis Null (Ho)

Adapun hipotesis null yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tidak ada hubungan variabel usia dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
- b. Tidak ada hubungan variabel masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
- c. Tidak ada hubungan variabel beban kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
- d. Tidak ada hubungan variabel status gizi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
- e. Tidak ada hubungan variabel postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

#### 3.4.2. Hipotesis Alternatif (Ha)

Adapun hipotesis alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Ada hubungan variabel usia dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

- b. Ada hubungan variabel masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
- c. Ada hubungan variabel beban kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
- d. Ada hubungan variabel status gizi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
- e. Ada hubungan variabel postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)