

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSKULOSKELETAL
PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM
DI JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN KOTA MAKASSAR**

***FACTORS INFLUENCING MUSCULOSKELETAL DISORDERS
AMONG OPERATORS OF PUBLIC FUEL STATIONS ON
PERINTIS KEMERDEKAAN STREET MAKASSAR CITY***



ANDI SYAHRIADI AKBAR

K032222008



**PROGRAM STUDI S2 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSA
2024**

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSKULOSKELETAL
PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM
DI JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN
KOTA MAKASSAR**

ANDI SYAHRIADI AKBAR

K032222008



**PROGRAM STUDI S2 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

***FACTORS INFLUENCING MUSCULOSKELETAL DISORDERS
AMONG OPERATORS OF PUBLIC FUEL STATIONS ON
PERINTIS KEMERDEKAAN STREET MAKASSAR CITY***

ANDI SYAHRIADI AKBAR

K032222008



PROGRAM STUDI S2 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSKULOSKELETAL
PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM
DI JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN KOTA MAKASSAR**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi
Keselamatan dan Kesehatan kerja**

**Disusun dan diajukan oleh:
ANDI SYAHRIADI AKBAR**

Kepada

**PROGRAM STUDI S2 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

TESIS

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM DI JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN KOTA MAKASSAR

ANDI SYAHRIADI AKBAR
K032222008

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada 20 Agustus 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi S2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



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

Ketua Program Studi S2
Keselamatan dan Kesehatan Kerja,



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



Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin,



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Syahriadi Akbar
Nim : K032222008
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM DI JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN KOTA 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 dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 20 Agustus 2024

Yang menyatakan



Andi Syahriadi Akbar

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum wa Rahmatullahi wa Barakatuh

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat dirampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan **Prof. Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., Ph.D**, selaku Pembimbing Utama dan **Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS**, sebagai Pembimbing Pendamping, dan kepada Tim penguji **Dr. dr. Masyitha Muis, MS Prof. dr. Rafael Djajakusli, MOH.**, dan **Prof. Dr. drg. A. Arsunan Arsin, M.Kes., CWM**. Saya mengucapkan berlimpah terimakasih kepada mereka. Penghargaan yang tinggi juga saya ucapkan berlimpah terimakasih kepada seluruh pimpinan di setiap Stasiun Bahan Bakar Umum di jalan Perintis Kemerdekaan yang telah mengizinkan kami untuk melaksanakan penelitian di lapangan.

Ucapan terimakasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin serta Program Studi Keselamatan dan Kesehatan kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program magister serta para dosen dan rekan-rekan seangkatan.

Akhirnya, kepada orang tua tercinta, saya mengucapkan limpah terimakasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada saudara-saudara saya atas dukungan dan motivasi yang tak ternilai.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Makassar, Agustus 2024

Andi Syahriadi Akbar

ABSTRAK

ANDI SYAHRIADI AKBAR. **Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Muskuloskeletal Pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar.** (dibimbing oleh Yahya Thamrin dan Syamsiar S. Russeng)

Latar Belakang. Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan yang berada pada bagian otot skeletal atau otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan hingga sangat sakit. Faktor penyebab terjadinya keluhan muskuloskeletal adalah peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, postur kerja tidak alamiah, penyebab sekunder dan penyebab kombinasi. Banyak faktor yang dapat memengaruhi timbulnya keluhan muskuloskeletal seperti genetik atau keturunan, umur, kurangnya aktifitas fisik, sikap kerja, komposisi tubuh. **Tujuan.** penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, postur kerja, masa kerja, lama kerja, aktivitas olahraga terhadap keluhan muskuloskeletal pada operator stasiun pengisian bahan bakar umum di jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar. **Metode.** Penelitian ini menggunakan desain metode *cross-sectional* yang menggabungkan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 140 responden dengan jumlah sampel sebanyak 115 responden kuantitatif pada operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar. Data Kuantitatif diperoleh melalui observasi langsung dengan pengisian kuesioner, kemudian data diolah dengan menggunakan SPSS selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. **Hasil.** penelitian ini menunjukkan hasil dari analisis bivariat dengan uji *chi square* dimana faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan muskuloskeletal adalah umur ($p=0.008$) ($p<0,05$), jenis kelamin (0,749) ($p>0,05$), indeks massa tubuh ($p=0,008$) ($p<0,05$), postur kerja ($p=0.014$) ($p<0,05$), masa kerja ($p=0,002$) ($p<0,05$), lama kerja ($p=0,005$) ($p<0,05$), dan Aktivitas Olahraga ($p=0.007$) ($p<0,05$) serta hasil analisis multivariat yang menunjukkan postur kerja dengan OR 3,101. **Kesimpulan.** Faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal adalah umur, indeks massa tubuh, postur kerja, masa kerja, lama kerja, dan aktivitas olahraga serta postur kerja sebagai variabel paling berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal pada operator stasiun pengisian bahan bakar umum di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar.

Kata Kunci: Keluhan Muskuloskeletal, Umur, Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh, Postur Kerja, Masa kerja, Lama Kerja, Aktivitas Olahraga.



ABSTRACT

ANDI SYAHRIADI AKBAR. *Factors Influencing Musculoskeletal Disorders Among Operators at Public Fuel Stations on Perintis Kemerdekaan Street in Makassar City.* (Supervised by Yahya Thamrin and Syamsiar S. Russeng)

Background. Musculoskeletal disorders are issues felt in the skeletal muscles or skeletal muscles of a person, ranging from very mild to very painful. Factors causing musculoskeletal complaints include excessive muscle stretching, repetitive activities, unnatural working postures, secondary causes, and combined causes. Many factors can influence the onset of musculoskeletal disorders, such as genetics, age, lack of physical activity, working posture, and body composition. **Aim.** This study aims to analyze the impact of age, gender, body mass index (BMI), working posture, work duration, length of service, and physical activity on musculoskeletal disorders among operators at public fuel stations on Perintis Kemerdekaan Street Makassar City. **Methods.** This research employs a cross-sectional method design that combines a quantitative approach. The study population consists of 140 respondents, with a quantitative sample size of 115 respondents from operators at Public Fuel Stations on Perintis Kemerdekaan Street Makassar City. Quantitative data were obtained through direct observation using questionnaires, processed with SPSS, and presented in table form along with explanations. **Results.** The study finds results of a bivariate analysis using the chi-square test, indicating that factors influencing musculoskeletal disorders are age ($p=0.008$) ($p<0,05$), gender ($p=0.749$) ($p>0,05$), body mass index ($p=0.008$) ($p<0,05$), working posture ($p=0.014$) ($p<0,05$), work duration ($p=0.002$) ($p<0,05$), length of work ($p=0.005$), and physical activity ($p=0.007$) ($p<0,05$), along with multivariate analysis results showing working posture with OR 3.101. **Conclusion.** Factors influencing musculoskeletal disorders include age, body mass index, working posture, work duration, length of service, and physical activity, with working posture being the most influential variable affecting musculoskeletal disorders among operators at public fuel stations on Perintis Kemerdekaan Street Makassar City.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Age, Gender, Body Mass Index, Working posture, Work Duration, Length of Work, Physical Activity.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYETAAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	v
ii ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kerangka Teori	7
1.5 Kerangka Konsep	8
1.6 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	8
1.7 Hipotesis Peneleitian	10
1.8 Manfaat Penelitian	11
BAB II	12
2.1 Jenis Penelitian.....	12
2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
2.3 Populasi dan Sampel Penelitian	12
2.4 Pengumpulan Data	13
2.5 Pengolahan dan Analisis Data	15
2.6. Penyajian Data.....	16
BAB III	17
3.1 Hasil Penelitian	17
3.2 Pembahasan.....	25

3.3 Keterbatasan Penelitian	36
BAB IV.....	37
4.1 Kesimpulan	37
4.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Distribusi Operator SPBU berdasarkan Karakteristik Individu	17
2. Distribusi Keluhan Muskuloskeletal Per Bagian Tubuh	18
3. Hubungan Umur terhadap keluhan MSDs	20
4. Hubungan Jenis kelamin terhadap keluhan MSDs	21
5. Hubungan Indeks massa tubuh terhadap keluhan MSDs	21
6. Hubungan postur kerja terhadap keluhan MSDs	22
7. Hubungan Masa Kerja terhadap keluhan MSDs	22
8. Hubungan lama kerja terhadap keluhan MSDs	23
9. Hubungan aktivitas olahraga terhadap keluhan MSDs	23
10. Variabel yang Berpengaruh terhadap Keluhan MSDs	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. Kerangka Teori	7
2. Kerangka Konsep	8

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. <i>Informed Consent</i>	17
2. Kuesioner Identitas Responden	19
3. Terjemahan Lembar	20
4. <i>Nordic Map Body</i>	21
5. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	22
6. Surat Izin Penelitian	22
7. Surat Rekomendasi Etik	23
8. Dokumentasi	23
9. Hasil Analisis	24
10. Curriculum Vitae	25

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti/Penjelasan
APD	Alat Pelindung Diri
BPS	Badan Pusat Statistik
BB	Berat Badan
DEPKES	Departemen Kesehatan
HSE	<i>Health and Safety Executive</i>
ILO	<i>International Labour Organization</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
K3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
MSDs	<i>Musculoskeletal Disorders</i>
NBM	<i>Nordic Body Map</i>
OSHA	<i>Occupational Safety Health Association</i>
PT	Perseroan Terbatas
REBA	<i>Rapid Entire Body Assessment</i>
SPBU	Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum
TB	Tinggi Badan
WHO	<i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan adalah salah satu faktor utama yang menentukan kualitas sumber daya manusia karena merupakan hak asasi manusia. Ada bukti bahwa kesehatan dan keselamatan bagi masyarakat pekerja berkorelasi langsung dan nyata dengan kesejahteraan tenaga kerja. Pekerja yang sehat memiliki hasil kerja yang lebih baik daripada pekerja yang tidak sehat. Kesehatan kerja adalah bidang kesehatan dan praktik yang bertujuan untuk mencegah dan mengobati penyakit atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan kerja dan faktor pekerjaan serta penyakit umum. (Suma'mur, 2006 dalam Wibowo, 2016).

Menurut laporan dari (International Labor Organization, 2009) Salah satu kegagalan penerapan ergonomi di tempat kerja adalah kasus kejadian MSD. MSDs menjadi penyebab utama jutaan pekerja yang tidak hadir di tempat kerja, yang terjadi hampir di semua negara anggota UE. Kompensasi biaya yang berkaitan dengan MSDs di beberapa negara mencakup 40% dari biaya kompensasi pekerja dan 1,6 persen dari GDP. Organisasi internasional seperti International Organization for Standardization (ISO) dan International Ergonomic Association (IEA) mengatakan bahwa mereka telah mengembangkan standar teknis untuk berbagai aspek ergonomis yang berkaitan dengan komponen material kerja. Ini mencakup variasi yang dilakukan oleh negara maju, yang biasanya diikuti oleh negara maju lainnya.

World Health Organization (WHO) menyatakan pada tahun 2018 bahwa nyeri punggung bawah adalah penyebab kecacatan tertinggi kedua di dunia. Akibat kerja ini pada tahun 2017-2018, ada 469.000 keluhan muskuloskeletal di Eropa dari 1.358.000 penyakit, menurut Health and Safety Executive (HSE). 24% dari hari kerja yang hilang di Eropa disebabkan oleh keluhan kesehatan tubuh yang terkait dengan pekerjaan. Sekitar 6,6 juta hari kerja hilang setiap tahun karena keluhan kesehatan tubuh, dengan rata-rata 14 hari kerja yang hilang dari tahun sebelumnya. (HSE, 2018).

Menurut *NIOSH* (1997), *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah keluhan yang mengacu pada kondisi yang melibatkan saraf, tendon, otot, dan struktur pendukung tubuh. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), gangguan otot (MSDs) adalah keluhan yang muncul ketika seseorang bekerja dan berkontribusi pada kondisi kerja yang signifikan. MSDs adalah salah satu penyakit akibat kerja yang paling umum disebabkan oleh ketidakserasian tenaga kerja dengan pekerjaannya.

AAmerika Serikat, negara maju dalam industri manufaktur, telah mencatat bahwa penyakit akibat kerja yang terkait dengan otot rangka (WMSDs) adalah penyebab utama penyakit akibat kerja. Penyakit ini menyebabkan kehilangan 846.000 hari kerja setiap tahun, dan biaya pengobatan dapat berkisar antara \$20 miliar dan \$43 miliar (National Academy of Sciences dalam Humantech, 2003). Hasil studi Departemen Kesehatan tentang profil masalah kesehatan di Indonesia tahun 2005 menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang diderita oleh pekerja terkait dengan pekerjaan mereka. Studi yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di

12 kabupaten/kota di Indonesia menunjukkan bahwa penyakit muskuloskeletal (16 %), kardiovaskuler (8 %), gangguan syaraf (6 %), gangguan pernafasan (3 %) dan gangguan THT (1,5 %). Keluhan pada otot skeletal atau otot rangka, yang bervariasi dari sangat ringan hingga sangat sakit, disebut keluhan muskuloskeletal. Seseorang dapat mengalami keluhan dan kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon jika otot menerima beban statis secara berulang dan dalam jangka waktu yang cukup lama. Peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, postur kerja yang tidak alami, penyebab sekunder, dan penyebab kombinasi adalah beberapa penyebab keluhan muskuloskeletal. (Tarwaka, 2010).

Faktor-faktor yang berbeda dapat memengaruhi keluhan MSD. Cho et al. (2016) mencatat bahwa faktor individu menyumbang 11,7% keluhan, sedangkan Khan et al. (2017) mencatat bahwa faktor pekerjaan dan faktor lingkungan menyumbang 40% keluhan. Faktor-faktor individu termasuk umur, jenis kelamin, Indeks Masa Tubuh (IMT), kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok. Faktor-faktor yang berkaitan dengan pekerjaan termasuk sikap kerja atau postur tubuh, gerakan berulang, durasi kerja, dan jumlah waktu yang dihabiskan di tempat kerja. (Winihastuti, 2016).

Indonesia sendiri memiliki masyarakat pekerja yang berkembang setiap tahun. WHO (2002) menempatkan risiko pekerjaan sebagai tingkat kesepuluh penyebab kematian dan kesakitan. Faktor risiko secara global untuk sejumlah kematian dan kesakitan termasuk 37% sakit punggung, 16% kehilangan pendengaran, 11% penyakit paru-paru yang kronis, 10% cedera, 9% kanker paru-paru, dan 2% leukimia (Riyadina et al., 2008). National Safety Council melaporkan bahwa 161 sakit akibat yang paling umum-22% dari 1.700.000 kasus adalah sakit punggung, menurut laporan dari Bureau of Labour Statistics. Di sisi lain, laporan tersebut menyatakan bahwa keluhan atau sakit pinggang menyumbang hampir 20% dari semua kasus sakit akibat kerja (Waters, et al, 1996 dalam Tarwaka 2010).

Dari data Badan Pusat Statistik (BPS, 2018) menunjukkan bahwa keluhan dan gangguan kesehatan dialami oleh 26,74% orang berusia 15 tahun ke atas yang bekerja. Sebanyak 40.694 kasus penyakit akibat kerja dilaporkan oleh Kementerian Kesehatan. Kerusakan otot yang disebabkan oleh pekerjaan yang tidak ergonomis adalah salah satu penyakit akibat kerja. (Tarwaka, 2015).

Studi tentang MSD di berbagai industri menunjukkan bahwa pekerja sering mengalami keluhan otot. Ini termasuk keluhan pada otot leher, tangan, jari, bahu, lengan punggung, pinggang, dan otot di bagian bawah mereka. Kebanyakan cedera MSK tidak menyebabkan kecacatan, tetapi membuat karyawan merasa terganggu saat melakukan tugas mereka (Tarwaka, 2010). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahimi et al. (2018), 94% ahli fisioterapi di Iran mengalami gangguan muskuloskeletal. Bagian tubuh yang paling sering dialami adalah lutut (45,5%), bahu (50,2%), leher (57,4%), dan punggung atas (49,9%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wang (2019), hasil analisis SEM menunjukkan korelasi signifikan antara beban postur ($c= 0,279$) dan jenis kelamin ($c= 0,233$). Menurut penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran gigi di Universitas Riyadh Eim, 79 orang (60,2%) berolahraga 2 kali atau lebih dalam seminggu, 30 orang (36,6%) berolahraga 1 kali dalam seminggu, dan 21 orang (25,6%) tidak pernah berolahraga

dalam seminggu. Ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran gigi lainnya, di mana 79 orang (60,2%) berolahraga 2 kali atau lebih dalam seminggu, dan 43 orang (32,8%) tidak pernah berolahraga dalam seminggu (Ahmed et al., 2020).

Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) adalah salah satu tempat kerja yang berpotensi mengalami keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs). SPBU adalah salah satu tempat kerja yang memiliki kemungkinan tinggi terjadi kecelakaan kerja, baik pada pekerjanya sendiri maupun masyarakat di sekitarnya. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar kendaraan, PT. Pertamina menyediakan fasilitas umum ini kepada masyarakat umum. Tujuan pembangunan SPBU adalah untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas distribusi bahan bakar minyak ke semua lapisan masyarakat (Cintya, 2015).

Menurut penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran gigi di Universitas Riyadh Eim, 79 orang (60,2%) berolahraga 2 kali atau lebih dalam seminggu, 30 orang (36,6%) berolahraga 1 kali dalam seminggu, dan 21 orang (25,6%) tidak pernah berolahraga dalam seminggu. Ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran gigi lainnya, di mana 79 orang (60,2%) berolahraga 2 kali atau lebih dalam seminggu, dan 43 orang (32,8%) tidak pernah berolahraga dalam seminggu (Ahmed et al., 2020).

Olahraga teratur juga dapat menurunkan risiko terkena penyakit tulang. Berolahraga secara teratur juga dapat meningkatkan kualitas hidup dan mencegah osteoporosis dan penyakit tulang lainnya (Amaliyah et al., 2020) (Lin et al., 2020) (Andini, 2015) (Gasibat et al., 2017). Risiko mengalami gangguan muskuloskeletal kronis pada praktisi medis meningkat jika mereka tidak berolahraga, tetapi melakukan olahraga secara teratur dapat mengurangi intensitas MSD pada dokter gigi. Olahraga tiga kali seminggu selama dua puluh minggu menunjukkan penurunan risiko MSDs (Zebis et al., 2011).

Osteoporosis disebabkan oleh ketidakseimbangan antara reabsorpsi tulang dan formasi tulang. Keropos terjadi ketika penghancuran lebih banyak daripada pembentukan tulang. Osteoporosis dapat disebabkan oleh banyak hal, seperti genetik atau keturunan, umur, kurang aktifitas fisik, sikap kerja, dan komposisi tubuh (indeks massa tubuh) (Widyanti, 2017).

Menurut Supriasa (2002), Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah alat mudah untuk mengawasi status gizi orang dewasa, terutama yang berkaitan dengan berat badan kurang atau kelebihan. Korrelasi antara indeks massa tubuh dan MSDs adalah bahwa seseorang yang lebih gemuk memiliki risiko lebih besar untuk mengalami MSDs. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa seseorang dengan berat badan yang lebih besar akan berusaha untuk menyangga berat badan dari depan dengan mengontraksikan otot punggung bawah saat operator mengisi bahan bakar. Oleh karena itu, kondisi gizi yang sehat adalah salah satu karakteristik kesehatan yang baik yang dapat menghasilkan tenaga kerja yang produktif.

Menurut Ramdan (2012), telah ditunjukkan bahwa masa kerja berkorelasi positif dengan masalah otot dan meningkatkan risiko mengalami masalah otot. Salah satu penyebab keluhan otot adalah aktivitas berulang yang dilakukan secara terus-

menerus, yang menyebabkan otot mengalami tekanan akibat beban kerja terus-menerus tanpa memiliki kesempatan untuk relaksasi.

Hasil dari wawancara yang dilakukan oleh Annisa pada tahun 2019 dengan manajer SPBU menunjukkan bahwa meskipun masing-masing SPBU memiliki jadwal yang berbeda, ada persamaan dalam jenis waktu, yaitu waktu pagi, waktu siang, dan waktu malam. Ada operator yang berjaga untuk melayani pelanggan. Operator SPBU biasanya memiliki dua shift jaga: pagi dari pukul 06.00 hingga 14.00 WITA dan sore dari pukul 14.00 hingga 22.00 WITA. SPBU yang beroperasi 24 jam juga memiliki shift malam dari pukul 22.00 hingga 06.00 WITA. Beberapa operator mengeluhkan rasa sakit dan kesemutan pada lengan dan betis saat mengisi bahan bakar. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pengendara yang pergi untuk mengisi bahan bakar, terutama untuk jenis bahan bakar premium yang selalu memiliki antrian pelanggan. Ini menyebabkan operator SPBU mengalami kelelahan dan keluhan pada otot atau persendian karena gerakan berulang yang terjadi selama pengisian bahan bakar. Ini bertentangan dengan jadwal istirahat yang diberikan oleh pimpinan setiap manajer, yaitu selama 45 menit untuk setiap operator selama waktu kerjanya.

Ada tujuh bengkel bensin (SPBU) di Jalan Perintis Kemerdekaan yang melayani mobil dari luar dan dalam kota Makassar. Operator SPBU terpapar dengan polutan timbal dari asap kendaraan yang melaju di jalan raya karena lokasinya yang dekat dengan jalan raya. Oleh karena itu, penelitian harus dilakukan untuk mengetahui dampak lingkungan kerja terhadap gangguan kesehatan pekerja. Penelitian ini akan dilakukan di beberapa SPBU di jalan perintis kemerdekaan, terutama yang berada di Kecamatan Tamalanrea karena berada di lokasi yang cukup ramai dilalui oleh pengendara dan merupakan salah satu dari tiga tempat yang paling ramai diganggu kesehatan.

Dari yang disebutkan di atas, operator SPBU sering mengalami masalah kesehatan otot dan rangka saat mereka bekerja. Ini dapat berdampak negatif pada kualitas hidup dan produktivitas pekerja (Arjuna, 2016). Oleh karena itu, peneliti harus memahami kondisi keluhan yang dialami oleh pekerja, terutama operator SPBU di sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar. Peneliti juga harus memberikan gambaran tentang keluhan gangguan otot yang dialami oleh operator SPBU tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai pertanyaan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Apakah ada hubungan umur terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar?
- b. Apakah ada hubungan jenis kelamin terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar?
- c. Apakah ada hubungan indeks massa tubuh terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar?

- d. Apakah ada hubungan postur kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar?
- e. Apakah ada hubungan masa kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar?
- f. Apakah ada hubungan lama kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar?
- g. Apakah ada hubungan kebiasaan olahraga terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar
- h. Faktor apa yang paling berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dan yang paling berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.

1.3.2. Tujuan Khusus

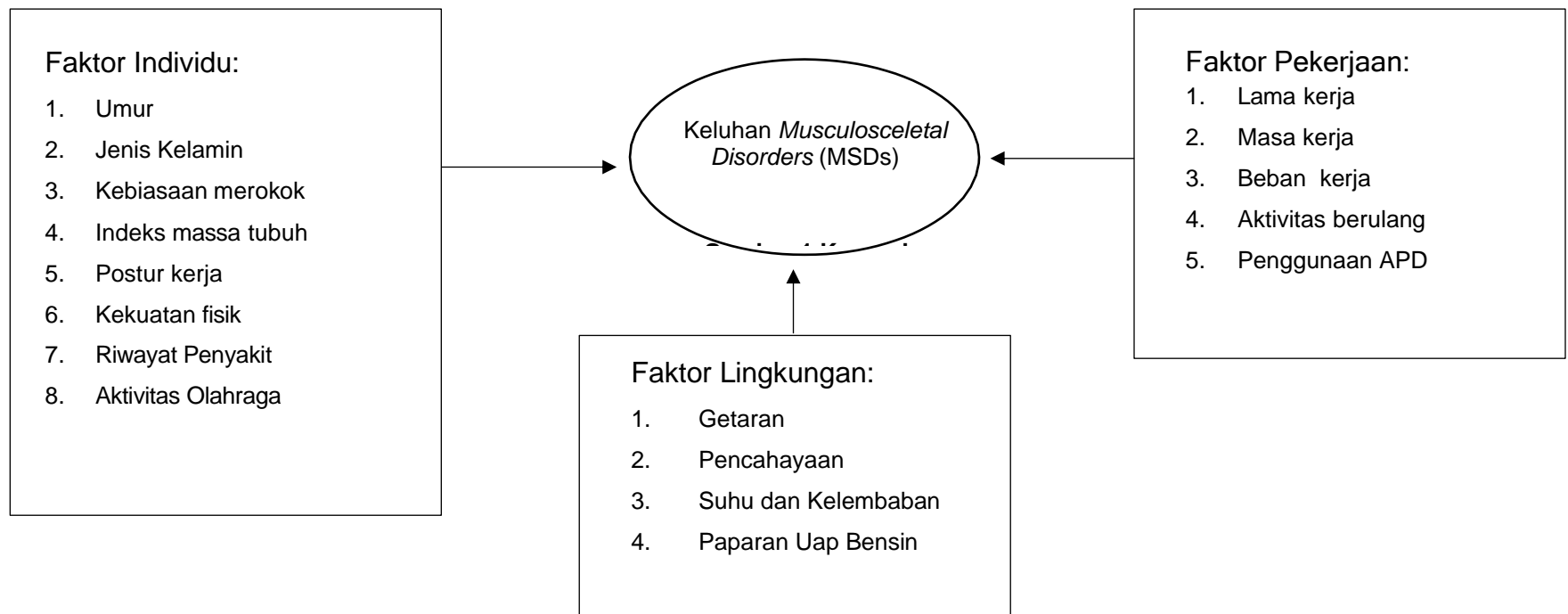
Tujuan Khusus pada penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui hubungan umur terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- b. Mengetahui hubungan jenis kelamin terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- c. Mengetahui hubungan indeks massa tubuh terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- d. Mengetahui hubungan lama kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- e. Mengetahui hubungan masa kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- f. Mengetahui hubungan postur kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.

- g. Mengetahui hubungan kebiasaan berolahraga terhadap keluhan muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- h. Mengkaji faktor yang memberikan pengaruh terbesar terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar

1.4 Kerangka Teori

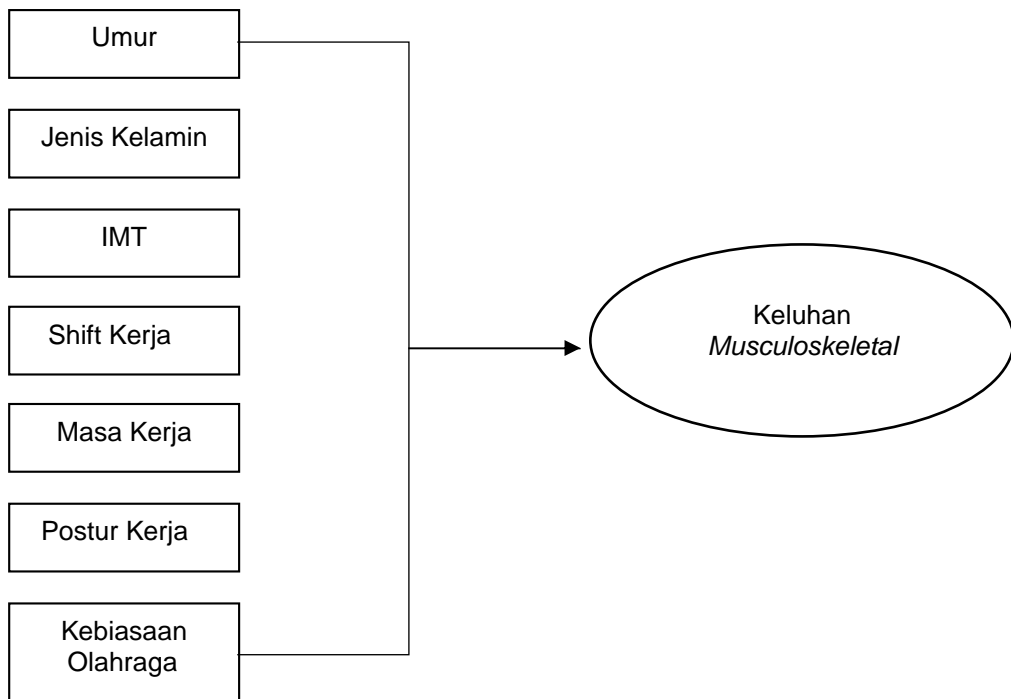
Kerangka teori digunakan untuk menunjukkan arah bagi suatu penelitian agar penelitian dapat berjalan pada ruang lingkup yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, faktor yang menjadi variabel penelitian adalah Musculoskeletal Disorders (MSDs), faktor individu, faktor lingkungan, dan faktor Pekerja. Adapun kerangka teori berdasarkan uraian tersebut, sebagai berikut



Gambar 1. Kerangka Teori
Sumber: (Gatche, et,al, 2014) (Tarwaka, 2010)
(Tarwaka, 2015) (Kuswana, 2014)

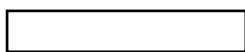
1.5 Kerangka Konsep

Untuk mempejelas sistematika penulisan alur penelitian ini, maka kerangka konsep yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan :



: Variabel Dependen



: Variabel Independen



: Arah Hubung

1.6 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1.16.1 *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Keluhan MSDs Pada penelitian ini, pekerja yang bekerja di SPBU di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar mengalami rasa nyeri, pegal-pegal, dan ketidaknyamanan pada otot dan tulang mereka. Nordic Body Map Questionnaire adalah metodologi yang digunakan. Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Tarwaka (2015) adalah sebagai berikut:

- a. Tinggi jika skor akhir NBM: 21-41
- b. Rendah jika skor akhir NBM: 0-20

1.16.2 Umur

Umur seseorang atau pekerja adalah jumlah waktu yang mereka habiskan untuk hidup sejak tanggal lahir mereka hingga waktu penelitian dimulai, yang dinyatakan dalam satuan tahun. Umur responden dalam penelitian ini adalah jumlah waktu yang mereka habiskan untuk hidup sejak tanggal lahir mereka hingga waktu penelitian dimulai, yang dihitung melalui kuesioner penelitian dan wawancara yang dilakukan secara langsung. Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Tarwaka (2010) adalah sebagai berikut :

- a. Tua : Umur Responden > 35 Tahun
- b. Muda : Umur Responden < 35 Tahun

1.16.3 Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah pembagian jenis seksual yang ditentukan secara biologis dan anatomis yang dinyatakan dalam jenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan. Adapun kriteria objektif yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Laki-laki
- b. Perempuan

1.16.4 Indeks Massa Tubuh

Untuk mengetahui status gizi seseorang, Anda dapat menggunakan rumus Indeks Massa Tubuh, atau IMT, yang mencakup poin untuk tinggi dan berat badan. Berat badan diukur dengan timbangan berat badan, sedangkan tinggi badan diukur dengan alat microtoise. Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Depkes RI (2009) adalah sebagai berikut:

- a. Tidak Normal: Apabila IMT $< 18,5$ atau $> 25,0$ kg/m²
- b. Normal: Apabila IMT $18,5 - 25,0$ kg/m²

1.16.5 Postur Kerja

Postur kerja atau postur kerja yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu gambaran posisi badan saat bekerja. Alat ukur yang digunakan yaitu Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan aplikasi ergofellow tipe 3.0. Adapun kriteria objektif yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Tidak Ergonomis: Apabila skor akhir REBA ≥ 4
- b. Ergonomis: Apabila skor akhir REBA < 4

1.16.6 Masa Kerja

Masa kerja adalah jumlah waktu yang telah dihabiskan oleh seseorang di tempat kerja tersebut, terhitung mulai dari hari pertama mereka dipekerjakan hingga hari penelitian, yang dihitung dalam satuan tahun. Kuesioner penelitian dan wawancara dilakukan secara langsung untuk mengetahui masa kerja. Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Tarwaka (2008) adalah sebagai berikut:

- a. Lama: Jika responden telah bekerja selama ≥ 3 tahun
- b. Baru: Jika responden telah bekerja selama < 3 tahun

1.16.7 Lama Kerja

Penelitian ini mengamati jumlah waktu yang dihabiskan oleh operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar setiap hari. Kuesioner penelitian dan wawancara dilakukan secara

langsung untuk mengetahui lama kerja. Adapun kriteria objektif yang digunakan menurut Undang Undang No.13 Tahun 2003 adalah sebagai berikut:

- a. Tidak memenuhi syarat: Apabila pekerja bekerja terus menerus di SPBU > 8 jam/hari.
- b. Memenuhi syarat : Apabila pekerja bekerja terus menerus di SPBU ≤ 8 jam/hari.

1.16.8 Aktivitas Olahraga

Operator SPBU di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar melakukan aktivitas olahraga, seperti senam pagi dan olahraga lainnya setiap minggu. Dengan menggunakan kuesioner, aktivitas olahraga peserta penelitian dapat diukur (Annisa,2017).

- a. Kurang: Jika responden melakukan senam, stretching, atau olahraga < 3 kali dalam seminggu
- b. Cukup: Jika responden melakukan senam, stretching, atau olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu

1.7 Hipotesis Penelitian

- a. Ada hubungan umur terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar.
- b. Ada hubungan jenis kelamin terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- c. Ada hubungan indeks massa tubuh terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- d. Ada hubungan masa kerja terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- e. Ada hubungan Shift kerja terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- f. Ada hubungan postur kerja terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- g. Ada hubungan Aktivitas olahraga terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar.
- h. Ada faktor yang memberikan pengaruh terbesar terhadap keluhan muskuloskeletal Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Jalan Perintis kemerdekaan Kota Makassar

1.8 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.18.1 Manfaat Ilmiah

Diharapkan hasil penelitian ini akan memberi orang lebih banyak pengetahuan dan wawasan. Mereka juga dapat digunakan sebagai referensi bacaan, sumber penelitian ilmiah, dan sarana untuk penelitian lebih lanjut di bidang kesehatan masyarakat, khususnya masalah kesehatan muskuloskeletal yang dialami pekerja.

1.18.2 Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang sangat berharga yang memberi peneliti lebih banyak wawasan dan pengetahuan untuk menerapkan apa yang mereka pelajari selama kuliah.

1.18.3 Manfaat Instansi

Diharapkan temuan penelitian ini akan berguna untuk membuat kebijakan dan mencegah penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja pada seluruh pekerja di stasiun pengisian bahan bakar umum.

1.18.4 Manfaat bagi masyarakat

Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat sekitar tentang keluhan muskuloskeletal dan gangguan kesehatan yang dialami oleh operator SPBU.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen secara bersamaan, jenis analisis observasional ini menggunakan pendekatan cross-sectional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi variabel yang berkontribusi pada keluhan kesehatan rangka yang dilaporkan oleh operator SPBU di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar.

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2024. Penelitian ini dilakukan pada 7 (tujuh) SPBU di sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar diantaranya:

- a. SPBU I No. 74.902.38
- b. SPBU II No. 74.902.22
- c. SPBU III No. 74.902.88
- d. SPBU IV No. 73.902.44
- e. SPBU V No. 73.902.01
- f. SPBU VI No. 74.902.08
- g. SPBU VII No. 74.902.77

2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

2.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh operator pompa bensin di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar yang terdaftar sebanyak 140 orang, yang terdiri dari:

- a. SPBU 74.902.38: 19 Orang
- b. SPBU 74.902.22: 18 Orang
- c. SPBU 74.902.88: 30 Orang
- d. SPBU 73.902.44: 13 Orang
- e. SPBU 73.902.01: 18 Orang
- f. SPBU 74.902.08: 25 Orang
- g. SPBU 74.902.77: 17 Orang

2.3.2 Sampel

Metode sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Proporsional Random Sampling* yang berarti dimana setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Teknik ini merupakan teknik penentuan sampling dimana semua anggota mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel sesuai dengan proporsinya, banyak atau sedikitnya populasi. Kriteria sampel meliputi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, dimana kriteria tersebut menentukan dapat atau tidaknya sampel digunakan. Adapun kriteria inklusi dan kriteria eksklusi adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria inklusi Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat

sebagai sampel. Jumlah sampel yang memenuhi syarat dalam penelitian ini yaitu 115 responden pegawai stasiun bahan bakar umum yang bekerja sebagai operator stasiun bahan bakar umum.

- b. Kriteria eksklusi Kriteria eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian. Adapun kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah operator stasiun bahan bakar umum yang tidak bersedia menjadi responden.

Penentuan jumlah sampel dihitung berdasarkan rumus sampel Slovin, dikarenakan jumlah populasi (N) diketahui. Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, maka dapat digunakan rumus sebagai berikut (Indrawan & Yaniawati, 2014):

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Keterangan:

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

d² = Presisi (ditetapkan 5%)

Berdasarkan rumus tersebut, maka diperoleh jumlah sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{140}{140 \cdot (0,05)^2 + 1}$$

$$n = \frac{140}{140 \cdot (0,0025) + 1}$$

$$n = \frac{140}{0,35 + 1}$$

$$n = \frac{140}{0,35 + 1}$$

$$n = \frac{140}{1,35} = 104$$

Jadi, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 104 orang dan ditambah 10% untuk mengantisipasi kesalahan. Maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 115 orang.

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data secara primer dan data secara sekunder. Adapun pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

2.4.1 Jenis Data

- a. Data Primer

Adapun yang termasuk dalam data primer adalah sebagai berikut:

- 1) Data mengenai karakteristik responden yang diperoleh melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner.
 - 2) Keluhan *Musculoskeletal* diperoleh melalui kuesioner *Nordic Body Map, Rapid Entire Body Assessment (REBA)* untuk mengamati postur kerja, dan *Microtois dan* Timbangan Berat Badan untuk mengukur IMT agar dapat diketahui jenis dan tingkat keluhan pada otot skeletal pekerja operator SPBU.
- b. Data Sekunder
- Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari data PT. Pertamina atau database yang dimiliki oleh pihak kantor setiap SPBU di Jalan Perintis Kemerdekaan yang mencakup data umum perusahaan.

2.4.2 Instrument Penelitian

Instrumen penelitian merupakan peralatan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peralatan yang digunakan untuk pengambilan data beserta pendukungnya adalah sebagai berikut:

- a. Kuesioner.
Kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.
- b. Kamera
Kamera digunakan untuk merekam dan atau mendokumentasikan proses pengisian kuesioner oleh responden.
- c. Alat Tulis
Alat tulis adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data primer responden.
- d. Lembar Kerja REBA
Rapid Entire Body Assessment dan aplikasi *ergofellow* tipe 3.0 digunakan untuk pengukuran postur kerja.
- e. Timbangan Berat Badan
Timbangan *digital* adalah alat yang digunakan sebagai pengukuran untuk mengukur berat badan seseorang. Cara menggunakan alat ini adalah pastikan timbangan berada pada tempat yang datar dan responden tidak menggunakan arang yang akan mempengaruhi berat badan. Kemudian, responden naik ke atasimbangan dengan pandangan lurus kedepan dan akan terlihat angka berat badan yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk angka. Setelah itu, dicatat hasilnya.
- f. *Microtoise*
Microtoise adalah alat yang digunakan untuk mengukur tinggi badan pada seseorang. Cara penggunaan alat ini adalah pasang alat pada tiang yang lurus dan datar dengan meletakkan alat pada ketinggian 2 meter.

Responden yang akan di ukur berdiri dibawah alat dengan posisi kepala lurus kedepan. Kemudian tarik penggaris alat sampai menyentuh kepala responden. Setelah itu, dicatat hasilnya.

2.5 Pengolahan dan Analisis Data

2.5.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan SPSS. Langkah pengolahan data sebagai berikut:

- a. *Editing*, melakukan pemeriksaan terhadap data yang dikumpulkan, memeriksa kelengkapan dan kesalahan dalam pengisian.
- b. *Coding*, setelah dilakukan editing, selanjutnya data diberi *code* tertentu pada tiap-tiap data untuk mempermudah pengolahan data.
- c. *Entry data*, dilakukan terlebih dahulu membuat *entry* data pada program SPSS sesuai dengan variabel yang diteliti untuk mempermudah proses analisis hasil penelitian, kemudian data yang telah terkumpul dari hasil pengisian kuesioner data dimasukkan kedalam *computer* berdasarkan *entry* data yang dibuat sebelumnya.
- d. *Cleaning* data, setelah dilakukan *entry* data, maka langkah selanjutnya adalah *cleaning* data. Hal ini dimaksudkan karena pada saat *entry* data peneliti mungkin melakukan kesalahan dalam pengentrian data yang disebabkan oleh faktor kelelahan atau kesalahan melihat dan membaca koding sehingga perlu dilakukan *cleaning* data atau perbaikan sebelum dilakukan analisis data.
- e. *Scoring*, setelah data diperbaiki dan dikoreksi kesalahan-kesalahannya pada waktu pengisian, selanjutnya diberikan skor untuk setiap variabel penelitian dengan tujuan memudahkan mengidentifikasi variabel penelitian dan selanjutnya dilakukan kategori berdasarkan rata-rata nilai tiap variabel..

2.5.2 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum masalah penelitian dengan cara mendeskripsikan tiap-tiap variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yakni dengan melihat gambaran distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel independendan variabel dependen yang dikehendaki dari tabel distribusi.

b. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkolerasi dengan menggunakan aplikasi SPSS. Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel dependen terhadap variabel independen pada pekerja operator stasiun pengisian bahan bakar untuk umum (SPBU) di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar menggunakan uji Chi Square dengan interpretasi dan rumus sebagai berikut:

- 1) Jika Pvalue > 0,05, hipotesis penelitian ditolak

2) Jika $P\text{value} \leq 0,05$, hipotesis penelitian diterima

Adapun rumus yang digunakan dalam analisis penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$$

Keterangan:

X^2 = *Chi-Square*

O = nilai yang diamati

E = nilai yang diharapkan

b. Analisis Multivariat

Uji analisis regresi logistik digunakan untuk menganalisis data yang terdiri dari lebih dari dua variabel. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara masing-masing variabel bebas dan variabel terikat secara keseluruhan, serta untuk menentukan variabel mana yang paling mempengaruhi variabel terikat..

Analisis Regresi Logistik adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikat, termasuk mencari pengaruh setiap variabel bebas terhadap variabel terikat secara keseluruhan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memprediksi besar variabel terikat dengan menggunakan skala pengukuran kategori (ordinal) dan distribusinya yang belum normal.

2.6. Penyajian Data

Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.