

SKRIPSI

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR STASIUN
PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM
DI KECAMATAN TAMALANREA
MAKASSAR TAHUN 2021**

ANDI SYAHRIADI AKBAR

K11116322



*Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

PERNYATAAN PENGESAHAN SKRIPSI

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
MUSKULOSKETAL PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN
BAKAR UMUM DI KECAMATAN TAMALANREA MAKASSAR TAHUN
2021**

Disusun dan diajukan oleh

**Andi Syahriadi Akbar
K11116322**

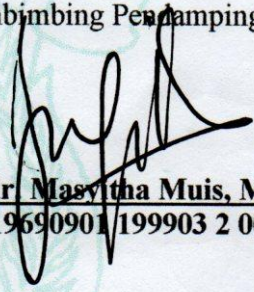
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Sarjana Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
pada tanggal 12 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Yahya Thahirin, SKM, M.Kes, MOHS. Ph.D
Nip. 19760218 200212 1 003


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

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin



Dr. Suriah, S.KM., M.Kes
Nip. 19740520 200212 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Jumat 13 Agustus 2021

Ketua : Yahya Thamrin, SKM, M.Kes, MOHS. Ph.D (.....)

Sekretaris : Dr. dr. Masyitha Muis, MS (.....)

Anggota :

1. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes (.....)

2. Prof. Dr. H. Ridwan A., SKM., M.Kes., MSc.PH(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Syahriadi Akbar
NIM : K11116322
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
MUSKULOSKETAL PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN
BAKAR UMUM DI KECAMATAN TAMALANREA MAKASSAR TAHUN
2021**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut

Makassar, 13 Agustus 2021

Yang Menyatakan



Andi Syahriadi Akbar

RINGKASAN

**Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Makassar, Agustus 2021**

ANDI SYAHRIADI AKBAR

**“FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN
BAKAR UMUM DI KECAMATAN TAMALANREA MAKASSAR TAHUN 2021”
(xii, 120 Halaman, 18 Tabel, 3 Gambar, 7 Lampiran)**

Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah keluhan yang timbul ketika seseorang bekerja dan kondisi kerja yang signifikan berkontribusi dan merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang sering muncul dari ketidakserasian tenaga kerja dengan pekerjaannya. Menurut laporan dari *International Labor Organization (ILO)* kasus kejadian MSDs merupakan salah satu kegagalan dari penerapan ergonomi di tempat kerja. MSDs menjadi penyebab utama jutaan pekerja absen dari pekerjaannya (ketidakhadiran pekerja) hampir di semua anggota Uni Eropa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan keluhan *Musculoskeletal disorders (MSDs)* dengan faktor individu (umur, jenis kelamin, status gizi, beban kerja, lama kerja, masa kerja, dan postur kerja) pada karyawan operator stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) di Kecamatan Tamalanrea Makassar.

Jenis penelitian ini adalah metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan SPBU di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar yang berjumlah 64 orang. Analisis data menggunakan uji *chi-square*.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara keluhan *Musculoskeletal* dengan umur ($p=0,603$), jenis kelamin ($p=0,724$), status gizi ($p=0,613$), postur kerja ($p=0,023$), masa kerja ($p=0,213$), lama kerja ($p=0,037$), dan beban kerja ($p=0,895$).

Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat terdapat hubungan antara umur, jenis kelamin, status gizi, masa kerja, dan beban kerja, dan terdapat hubungan antara lama kerja dan postur kerja keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Dari hasil penelitian ini diharapkan agar pihak perusahaan melakukan upaya pengendalian berupa penyesuaian pekerjaan fisik kepada pekerja dengan melakukan *safety briefing*. Pekerja juga diharapkan agar melakukan pergantian posisi antara duduk dan berdiri disertai relaksasi otot setelah 30 menit bekerja dan menggunakan waktu istirahat sebaik mungkin saat diluar jam kerja serta melakukan *stretching* untuk meregangkan otot yang tegang berupa melemaskan kaki dan menggerak-gerakkan tangan

Kata Kunci : Kejadian Musculoskeletal, Faktor Individu, Operator SPBU
Daftar Pustaka : 59 (1987-2020)

SUMMARY

Hasanuddin University
Public Health Faculty
Occuputinal Health and Safety
Makassar, August 2021

ANDI SYAHRIADI AKBAR

***“THE RELATED FACTORS TO MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS IN
GENERAL REFUELING STATION OPERATOR IN TAMALANREA
SUBDISTRICT MAKASSAR 2021”***

(xii, 120 Pages, 18 Tables, 3 Pictures, 7 Attachment)

Musculoskeletal Disorders (MSDs) are complaints that arise when a person works and the working conditions significantly contribute and are one of the occupational diseases that often arise from the incompatibility of the workforce with their work. According to a report from the International Labor Organization (ILO), cases of MSDs are one of the failures in the application of ergonomics in the workplace. MSDs are the main cause of millions of workers absent from work (labour absenteeism) in almost all members of the European Union.

This study aims to determine the relationship between complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) with individual factors (age, gender, nutritional status, workload, length of work, years of service, and work posture) on employees of public gas station operators (SPBU) in the district. Tamalanrea Makassar.

This type of research is an observational analytic method with a cross sectional approach. The samples in this research were all of the gas stations operators in Tamalanrea Makassar, amounting 64 people. Data analysis used chi-square analysis.

The results of this study indicate that there is no relationship between musculoskeletal complaints and age ($p=0.603$), gender ($p=0.794$), nutritional status ($p=0.639$), work posture ($p=0,023$), years of service ($p=0.213$), length of work ($p=0,037$), and workload ($p=0,895$).

It can be concluded that there is no relationship between age, gender, nutritional status, years of service, and workload, and there is a relationship between length of work and work posture complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs). From the results of this study, it is expected that the company will carry out control efforts in the form of adjusting physical work to workers by conducting safety briefings. Workers are also expected to change positions between sitting and standing accompanied by muscle relaxation after 30 minutes of work and use the best possible rest time outside of working hours and do stretching to stretch tense muscles in the form of relaxing the legs and moving the hands.

Keywords : Musculoskeletal Complaints, Individual Factors, SPBU Operators

References : 57 (1987-2020)

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohiim,

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahillobbil'aalamiin, puji syukur tanpa batas penulis panjatkan kepada **Allah SWT** serta rasa syukur yang tak henti-hentinya atas segala rahmat, berkah dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul **“Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Kecamatan Tamalanrea Makassar Tahun 2021”** dapat terselesaikan dengan baik. Teriring salam serta sholawat kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wa Sallam beserta keluarga dan sahabatnya yang telah membawa kita ke alam penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak luput dari peran orang-orang tercinta maka pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada orang tua saya tercinta, Ayahanda Baso Pawellangi dan Ibunda Andi Cicuwati, saudara-saudara saya Andi Syahrul Akbar dan Andi Syahreza Fahlevy, serta keluarga besar saya atas segala doa dan jasa yang tidak pernah bisa terbalaskan oleh apapun, yang tak henti-hentinya memberikan motivasi, dorongan dan doa sehingga penulis akhirnya menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dengan segala kerendahan hati, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Yahya Thamrin, SKM, M. Kes, MOHS, Ph.D selaku dosen pembimbing I, dan Bapak Dr. dr. Masyitha Muis, MS selaku dosen

pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan motivasi serta dorongan dalam penyusunan skripsi ini.

2. Dosen Penguji, Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes. dan Bapak Prof. Dr. Ridwan Amiruddin, SKM., M.Kes M.Sc.PH yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM, M.Kes, M.Med.ED sebagai Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
4. Bapak Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., Ph.D selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
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. Dosen Penasehat Akademik Alm. dr. Muhammad Rum Rahim, M.Sc. yang selalu memberikan bantuan, saran serta motivasi dalam urusan akademik.
7. Seluruh staf pegawai FKM Unhas atas segala arahan, dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti pendidikan terkhusus kepada staf departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kak Anita, serta tim jurnal atas segala bantuannya.

8. Seluruh Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Di Kecamatan Tamalanrea yang telah mengizinkan penulis meneliti di tempatnya.
9. Sahabat-sahabat “Molokh”, Aldo, Irham, Fadel, dan Yudi yang telah memberikan pengalaman menyenangkan selama masa kuliah serta masukan dan bantuan yang selalu mengalir tiada henti kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat “Mockingjay”, Riswan, Asrul, Randy, Yudi, Aldo, Alfian, Irham, Amri, Aldian, Vicher, Juni, Cipta, Fadel, Nuge, Dicky, Ansar, Rijal, Ancha, Fatur, Try, dan Hendra yang telah memberikan pengalaman menyenangkan selama masa kuliah serta masukan dan bantuan yang selalu mengalir tiada henti kepada penulis
11. Seluruh KM FKM Unhas, Kakanda Romusa, Galeter, Kanibal, Kalasi, Dementor, Rempong, Gammara, Rewa, Venom, Kassa, dan Impostor khususnya angkatan Goblin 2016 yang selama ini memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dari awal hingga akhir perkuliahan.
12. Semua pihak yang ikut terlibat dalam proses pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini.

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, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Tinjauan Umum tentang <i>Muskuloskeletal Disorders (MSDs)</i>	11
B. Tinjauan Umum tentang Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum	23
C. Tinjauan Umum tentang Rapid Entire Body Assesment (REBA)	26
D. Tinjauan Umum tentang <i>Nordic Body Map</i>	29
E. Kerangka Teori	30
BAB III KERANGKA KONSEP	32
A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti.....	32
B. Kerangka Konsep	36
C. Definisi Operasioanl dan Kriteria Objektif	36
D. Hipotesis Penelitian	40
BAB IV METODE PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	43
D. Pengumpulan Data.....	43
E. Instrumen Penelitian.....	44
F. Pengolahan Data.....	47
G. Analisis Data.....	48
H. Penyajian Data.....	49

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	91
A. Gambaran Umum Lokasi.....	91
B. Hasil Penelitian.....	92
C. Pembahasan	111
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Tabel Level Risiko dan Tindakan	28
Tabel 5.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Umur Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	53
Tabel 5.2	Distribusi Responden berdasarkan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tahun 2021	54
Tabel 5.3	Distribusi Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Per Bagian Tubuh pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tahun 2021	55
Tabel 5.4	Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	56
Tabel 5.5	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	57
Tabel 5.6	Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	57
Tabel 5.7	Distribusi Responden Berdasarkan Postur Kerja Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	58
Tabel 5.8	Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	58
Tabel 5.9	Distribusi Responden Berdasarkan Lama Kerja Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	59
Tabel 5.10	Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	60
Tabel 5.11	Hubungan Umur dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	61
Tabel 5.12	Hubungan Jenis Kelamin dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	62
Tabel 5.13	Hubungan Status Gizi dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	63
Tabel 5.14	Hubungan Postur Kerja dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	65
Tabel 5.15	Hubungan Masa Kerja dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	66

Tabel 5.16	Hubungan Lama Kerja dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	67
Tabel 5.17	Hubungan Beban Kerja dengan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	<i>Nordic Body Map</i>	21
Gambar 2.2	Kerangka Teori	39
Gambar 3.1	Kerangka Konsep	43

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
SPBU	: Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum
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>

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1: Informed Consent.....</i>	<i>100</i>
<i>Lampiran 2: Kuesioner Identitas Responden.....</i>	<i>100</i>
<i>Lampiran 3: Terjemahan Lembar</i>	<i>102</i>
<i>Lampiran 4 : Nordic Body Map.....</i>	<i>103</i>
<i>Lampiran 5 : Kuesioner Nordic Body Map.....</i>	<i>104</i>
<i>Lampiran 6 : Hasil Analisis Penelitian.....</i>	<i>105</i>
<i>Lampiran 7 : Dokumentasi.....</i>	<i>114</i>
<i>Lampiran 8 : surat izin penelitian.....</i>	<i>116</i>
<i>Lampiran 9 : Daftar Riwayat Hidup.....</i>	<i>119</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan merupakan hak dasar (asasi) manusia dan salah satu faktor yang sangat menentukan kualitas sumber daya manusia. Kesehatan dan keselamatan bagi masyarakat pekerja terbukti memiliki korelasi langsung dan nyata terhadap kesejahteraan tenaga kerja. Pekerja yang sehat memungkinkan tercapainya hasil kerja yang lebih baik bila dibandingkan dengan pekerja yang terganggu kesehatannya. Kesehatan kerja merupakan spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta praktiknya yang bertujuan agar masyarakat atau pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi tingginya, baik fisik maupun mental, sosial dengan usaha preventif dan kuratif, terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor pekerjaan dan lingkungan serta terhadap penyakit umum (Suma'mur, 2006 dalam Wibowo, 2016).

Menurut NIOSH (1997), *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah keluhan yang mengacu pada kondisi yang melibatkan saraf, tendon, otot, dan struktur pendukung tubuh. Menurut WHO, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah keluhan yang timbul ketika seseorang bekerja dan kondisi kerja yang signifikan berkontribusi dan merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang sering muncul dari ketidakserasian tenaga kerja dengan pekerjaannya. Menurut laporan dari (*International Labor Organization*, 2009) kasus kejadian MSDs merupakan salah satu kegagalan dari penerapan

ergonomi di tempat kerja. MSDs menjadi penyebab utama jutaan pekerja absen dari pekerjaannya (ketidakhadiran pekerja) hampir di semua anggota Uni Eropa. Di beberapa negara, 40 persen dari biaya kompensasi pekerja dan 1,6 persen dari *National Gross Domestic Product* (GDP) merupakan kompensasi biaya yang berkaitan dengan MSDs. Seperti yang dijelaskan oleh badan-badan internasional seperti, *International Organization for Standardization* (ISO) dan *International Ergonomi Association* (IEA) mengembangkan standar teknis pada banyak aspek ergonomis yang berhubungan dengan unsur-unsur material kerja. Ini merupakan cakupan variasi dari negara maju yang mana biasanya di ikuti oleh negara maju lainnya.

Amerika Serikat yang merupakan negara maju dalam industri manufaktur telah mencatat bahwa WMSDs (*Work Related Musculoskeletal Disorders*) menjadi penyebab utama penyakit akibat kerja dan kehilangan 846.000 hari kerja setiap tahun dengan total biaya pengobatan yang dikeluarkan mencapai \$20 miliar sampai \$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 pekerja yang berhubungan dengan pekerjaannya. Menurut studi yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten/ kota di Indonesia, umumnya berupa penyakit muskuloskeletal (16%), kardiovaskuler (8%), gangguan syaraf (6%), gangguan pernafasan (3%) dan gangguan THT (1,5%). 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. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam jangka waktu cukup lama maka akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Faktor penyebab terjadinya keluhan muskuloskeletal adalah peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, postur kerja tidak alamiah, penyebab sekunder dan penyebab kombinasi (Tarwaka, 2010).

Beban kerja adalah kemampuan tubuh bekerja dalam menerima pekerjaan. Dari sudut pandang ergonomi setiap beban kerja yang diterima seorang pekerja harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif, maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Beban ini dapat berupa beban fisik, beban mental ataupun beban sosial sesuai dengan jenis pekerjaan pelaku. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pajow, dkk tahun 2016 yaitu terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja PT. Timur Laut Jaya Manado menunjukkan terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada PT. Timur Laut Jaya Manado.

Indonesia sendiri mempunyai masyarakat pekerja yang mengalami peningkatan terus-menerus dari tahun ke tahun. WHO (2002) melaporkan risiko pekerjaan sebagai tingkat kesepuluh penyebab kematian dan kesakitan. WHO melaporkan bahwa faktor risiko secara global untuk sejumlah kesakitan dan kematian termasuk 37% *back pain*, 16% *hearing*

loss, 13% *chronic obstructive lung disease*, 11% asma, 10% cedera, 9% kanker paru dan 2% leukimia (Riyadina, dkk, 2008). Berdasarkan laporan *The Bureau of Labour Statistics* menunjukkan bahwa hampir 20% dari semua kasus sakit akibat kerja disebabkan karena adanya keluhan/sakit pinggang. Sementara itu, *National Safety Council* melaporkan bahwa 161 sakit akibat yang besar frekuensinya adalah sakit punggung yaitu 22% dari 1.700.000 kasus (Waters, et al, 1996 dalam Tarwaka 2010).

Salah satu tempat kerja yang berpotensi mengalami keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). SPBU merupakan salah satu tempat kerja yang memiliki potensi besar terjadinya kecelakaan kerja baik pada pekerja itu sendiri ataupun masyarakat yang berada di area tersebut. Tempat ini merupakan prasarana umum yang disediakan oleh PT. Pertamina untuk masyarakat luas guna memenuhi kebutuhan bahan bakar kendaraan. Pembangunan SPBU bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pelaksanaan distribusi bahan bakar minyak yang ditujukan kepada semua lapisan masyarakat (Cintya, 2015).

Dari hasil wawancara yang di lakukan oleh Annisa (2019) dengan manajer SPBU. Setiap SPBU memiliki jadwal lama yang berbeda-beda namun memiliki persamaan di jenis lamanya yaitu lama pagi, siang, dan juga lama malam. Beberapa operator yang berjaga bertugas untuk melayani pelanggannya. Pada umumnya operator masing-masing SPBU memiliki *lama jaga* yang terdiri atas dua *lama*, *lama* pagi beroperasi pukul 06.00-

14.00 WITA dan *lama* sore yang beroperasi pukul 14.00-22.00 WITA. SPBU yang beroperasi 24 jam memiliki *lama* tambahan, yaitu *lama* malam yang beroperasi pukul 22.00-06.00 WITA. Dari *lama* kerja tersebut ditemukan beberapa operator SPBU mengeluhkan pegal pegal dan juga kesemutan pada bagian lengan dan juga bagian betis pada saat melakukan pengisian bahan bakar. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyaknya pengendara yang hendak mengisi bahan bakar terutama pada jenis bahan bakar premium yang selalu memiliki banyak antrian pelanggan dan membuat operator SPBU mengalami kelelahan dan keluhan pada otot atau persendian akibat gerakan berulang yang terjadi pada saat pengisian bahan bakar. Hal tersebut berbanding terbalik dengan jadwal istirahat yang telah diberikan oleh pimpinan setiap manager yaitu selama 45 menit setiap operator di setiap *lama* kerjanya.

Menurut Annisa (2019), mengenai keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Jl. Perintis Kemerdekaan Kota Makassar didapatkan bahwa terdapat 10 responden (27,8%) yang mengalami keluhan musculoskeletal disorders kategori sedang dan 26 responden (72,2%) yang mengalami keluhan musculoskeletal disorders kategori rendah. Selain daripada 166 total keluhan yang bagian tubuh responden 74 menunjukkan bahwa keluhan musculoskeletal disorders paling banyak dirasakan pada bagian betis kanan yaitu sebanyak 20 keluhan (12,04%) dari total 166 keluhan yang terjadi pada responden. Data tersebut diperoleh secara subjektif yaitu lebih kepada keadaan dimana seseorang

berpikiran relatif, berdasarkan perasaan atau perkiraan dan asumsi dari pekerja dan didukung oleh fakta/data dengan menggunakan 7 kategori yaitu 1 (sakit/nyeri), 2 (panas), 3 (kramp), 4 (mati rasa), 5 (bengkak), 6 (kaku/kesemutan, dan 7 (pegal).

Selain berdiri, operator SPBU pasti akan terpapar beberapa *hazard* lain. Salah satu *hazard* yang cukup membahayakan adalah uap bensin. Uap bensin yang terhirup dalam jumlah kecil dan dalam jangka pendek dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti pusing, sakit kepala, mual, dan muntah. Pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan gaya berjalan yang terhuyung-huyung, gangguan bicara dan kebingungan. Konsentrasi sangat tinggi dapat menyebabkan pingsan dan kematian akibat gagal napas (Chilcott, 2007). Hal ini diperparah dengan tidak digunakannya masker yang melindungi dari paparan uap bensin.

Selain itu stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) merupakan tempat yang sangat potensial mencemari lingkungan di sekitarnya terutama pencemaran udara akibat dari pengeluaran gas buang kendaraan bermotor. Operator SPBU merupakan individu yang berpotensi dapat terpapar timbal melalui uap bensin dan emisi dari gas buang kendaraan bermotor. Adanya bahan kimia di lingkungan kerja memberi beban kerja tambahan pada petugas SPBU sehingga dapat menimbulkan masalah kesehatan. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa operator SPBU banyak mengalami gangguan tekanan darah dan penurunan Hb akibat terpajan timbal melalui

uap dan percikan bensin serta emisi dari gas kendaraan bermotor (Nurfadilla, 2019).

Di sepanjang ruas Jalan Perintis Kemerdekaan terdapat 5 SPBU yang beroperasi untuk melayani kendaraan dari arah luar kota maupun ke arah dalam kota makassar. Posisi SPBU yang berada dekat jalan raya memudahkan petugas operator SPBU terpapar dengan polutan timbal dari asap kendaraan yang melaju di jalan raya. Oleh sebab itu perlu di lakukan penelitian untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan dari lingkungan kerja terhadap gangguan kesehatannya. Dilihat dari lokasi beberapa SPBU yang terdapat di jalan perintis kemerdekaan peneliti tertarik untuk melihat kondisi kesehatan yang dialami oleh pekerja di SPBU khususnya yang ada di Kecamatan Tamalanrea karena berada di areal yang cukup ramai dilalui oleh pengendara kendaraan bermotor dan menjadi salah tiga tempat yang ramai disinggahi untuk melakukan pengisian bahan bakar.

Dari hal yang dipaparkan diatas, keluhan muskuloskeletal dan gangguan kesehatan merupakan permasalahan umum yang diderita oleh operator SPBU dalam menjalankan tugasnya. Hal ini dapat menurunkan kualitas hidup dan performa kerja dari operator tersebut (Arjuna, 2016). Maka daripada itu, peneliti memandang perlu untuk memahami kondisi dari keluhan yang sedang dialami oleh pekerja khususnya operator SPBU dan memberikan gambaran terkait keluhan *Musculoskeletal Disorders* dan Gangguan kesehatan di SPBU Kecamatan Tamalanrea.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana faktor yang berhubungan dengan keluhan *muskuloskeletal* pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar Tahun 2021.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk memahami faktor yang berhubungan keluhan muskuloskeletal pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar Tahun 2021.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui hubungan jenis kelamin dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar.
- b. Untuk mengetahui hubungan umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar.
- c. Untuk mengetahui hubungan status gizi (IMT) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar.

- d. Untuk mengetahui hubungan postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar.
- e. Untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar.
- f. Untuk mengetahui hubungan lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar.
- g. Untuk mengetahui hubungan beban kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan bacaan yang dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat menjadi salah satu sumber kajian ilmiah, menjadi referensi bacaan, dan sarana bagi penelitian selanjutnya di bidang kesehatan masyarakat, khususnya tentang keluhan musculoskeletal terhadap pekerja.

2. Manfaat bagi Instansi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi mengenai keluhan musculoskeletal dan gangguan kesehatan yang terjadi pada operator SPBU, sehingga perusahaan dapat merumuskan upaya dalam mencegah dan mengatasi permasalahan terkait serta dapat menentukan upaya peningkatan kinerja dan produktivitas kerja bagi operator SPBU.

3. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang sangat berharga dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi peneliti dalam mengaktualisasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama proses perkuliahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang *Muskuloskeletal Disorders (MSDs)*

1. Pengertian Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan sekumpulan gejala/gangguan yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligament, kartilago, system saraf, struktur tulang dan pembuluh darah. MSDs awalnya menyebabkan sakit, nyeri, mati rasa, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar (OSHA, 2000). Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan keluhan bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai dengan keluhan berat, yang umumnya terjadi karena peregangan otot yang terlalu berat dan durasi pembebanan yang terlalu lama, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, ligament dan tendon.

Pada awalnya, keluhan muskuloskeletal berupa rasa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar yang berakibat pada ketidakmampuan seseorang untuk melakukan pergerakan dan koordinasi gerakan anggota tubuh sehingga berdampak pada kurang efisiennya dan kehilangan waktu kerja serta menurunnya produktivitas kerja (Utami, 2017).

2. Jenis-jenis *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Gangguan muskuloskeletal diakibatkan oleh cedera pada saat bekerja yang dipengaruhi oleh lingkungan kerja dan cara bekerja. Sehingga menyebabkan kerusakan pada otot, syaraf, tendon, persendian. Gangguan muskuloskeletal yang berhubungan dengan pekerjaan dapat terjadi saat ada ketidakcocokan antara kebutuhan fisik kerja dan kemampuan fisik tubuh manusia. Jenis-jenis keluhan MSDs pada bagian tubuh dibagi menjadi beberapa bagian antara lain yaitu (Madiani, 2018):

a. Nyeri Leher

Penderita akan merasakan otot leher mengalami peningkatan tegangan dan leher terasa kaku. Ini disebabkan karena leher selalu miring saat bekerja dan peningkatan ketegangan otot. Leher merupakan bagian tubuh yang perlindungannya lebih sedikit dibandingkan batang tubuh yang lain. Sehingga leher rentan terkena trauma atau kelainan yang menyebabkan nyeri pada leher dan gangguan gerakan terutama bila dilakukan gerakan yang mendadak dan kuat. Faktor risiko yang dapat menyebabkan nyeri leher pada pekerjaan dengan aktifitas pergerakan lengan atas dan leher yang berulang-ulang, beban statis pada otot leher dan bahu, serta posisi leher yang ekstrem saat bekerja. Pekerjaan yang sebagian besar waktunya selalu duduk menggunakan komputer juga mempunyai risiko

lebih besar untuk mengalami nyeri leher. Gejala yang muncul pada saat nyeri leher antara lain rasa sakit di leher dan terasa kaku, nyeri otot-otot yang terdapat pada leher, sakit kepala dan migraine. Nyeri leher yang cenderung merasa seperti terbakar. Nyeri bisa menjalar ke bahu, lengan, dan tangan dengan keluhan terasa baal atau seperti ditusuk jarum. Nyeri yang tiba-tiba dan terus menerus dapat menyebabkan bentuk leher yang abnormal, kepala menghadap ke sisi yang sebaliknya.

b. Nyeri Bahu

Nyeri bahu hampir selalu didahului dengan munculnya tanda rasa nyeri pada bahu terutama pada saat melakukan aktifitas gerakan yang melibatkan sendi bahu sehingga seseorang yang merasakan nyeri pada bahu merasa ketakutan untuk menggerakkan sendi bahunya. Tekanan tinggi pada otot bahu akan menyebabkan meningkatnya aktifitas kontraksi otot dimana dapat mendorong terjadinya peningkatan pada keduanya yaitu kelelahan otot dan tegangan tendon. Tekanan juga dihubungkan dengan beban statis pada otot bahu. Gejala yang biasanya muncul akibat nyeri pada bahu yaitu : nyeri, pembengkakan, gangguan fungsi, kerusakan jaringan kolagen dan jaringan lunak.

c. Nyeri Punggung

Nyeri punggung disebabkan oleh ketegangan otot dan postur tubuh yang saat mengangkat beban barang dengan posisi salah, beban barang yang terlalu berlebihan. Sikap punggung yang membungkuk dalam bekerja, membungkuk sambil menyamping, Posisi duduk yang kurang baik dan didukung dengan desain kursi yang buruk, beresiko menyebabkan penyakit akibat hubungan kerja berupa gangguan musculoskeletal yang dapat menyebabkan kekakuan dan kesakitan pada punggung. Keluhan pada punggung atau keluhan musculoskeletal merupakan keluhan pada otot skeletal yang dirasakan dengan intensitas nyeri yang berbeda-beda, dari nyeri yang ringan sampai nyeri yang sangat sakit. Nyeri punggung dapat merupakan akibat dari aktifitas kehidupan sehari-hari khususnya dalam pekerjaan yang berkaitan dengan postur tubuh seperti mengemudi, pekerjaan yang membutuhkan duduk yang terus menerus, atau yang lebih jarang nyeri punggung akibat dari beberapa penyakit lain.

3. Tahapan Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Gejala yang menunjukkan tingkat keparahan MSDs dilihat dari tingkatan (Oborne, 1995) sebagai berikut:

- a. Tahap Pertama : Timbulnya rasa nyeri dan kelelahan saat bekerja tetapi setelah beristirahat akan pulih kembali dan tidak mengganggu kapasitas kerja
- b. Tahap Kedua : Rasa nyeri tetap ada setelah semalaman dan mengganggu waktu istirahat.
- c. Tahap Ketiga : Rasa nyeri tetap ada walaupun telah istirahat yang cukup, nyeri ketika melakukan pekerjaan yang berulang, tidur menjadi terganggu, kesulitan menjalankan pekerjaan yang akhirnya mengakibatkan terjadinya inkapasitas.

4. Gejala Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Menurut Kromer (1999) dalam Maldiani (2018) gejala Musculoskeletal Disorders (MSDs) biasanya disertai dengan keluhan subjektif sehingga sulit untuk menentukan derajat keparahan tersebut. Gejala MSDs dapat menyerang secara cepat maupun lambat, terdapat 3 tahap terjadinya MSDs yang dapat teridentifikasi, yaitu:

- a. Tahap 1 (awal) : Sakit atau pegal dan kelelahan selama jam kerja tapi gejala ini biasanya menghilang setelah waktu kerja (dalam 1 malam). Efek ini dapat pulih setelah istirahat.
- b. Tahap 2 (tengah) : Gejala tetap ada setelah melewati waktu 1 malam setelah bekerja. Tidak mengganggu dan terkadang menyebabkan berkurangnya perfoma kerja.
- c. Tahap 3 (akhir) : Gejala ini tetap ada meskipun setelah istirahat, nyeri terjadi saat bergerak secara repetitif. Mengganggu tidur

dan sulit untuk melakukan pekerjaan meskipun pekerjaan yang ringan pemulihan tahap ini dapat berlangsung selama 6-24 bulan.

5. **Faktor Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Faktor-faktor risiko penyebab dari timbulnya MSDs memang sulit untuk dijelaskan secara pasti. Namun penelitian-penelitian sebelumnya memaparkan beberapa faktor risiko yang tertentu selalu ada dan berhubungan atau ikut berperan dapat menimbulkan MSDs. Diantara faktor-faktor tersebut diklasifikasikan dalam 3 kategori yaitu pekerjaan, manusia atau pekerja dan lingkungan dan ditambah lagi dengan faktor psikososial.

a. **Faktor Pekerjaan**

Adapun faktor pekerjaan termasuk di dalamnya adalah sebagai berikut :

1) **Postur Kerja**

Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik lokal pada otot, ligament, tulang belakang, bahu dan pergelangan tangan. Postur kerja tidak alamiah menyebabkan bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi, semakin tinggi terjadinya keluhan otot skeletal.

Postur janggal merupakan posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan. Bekerja dengan posisi janggal dapat meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk bekerja yang dapat menyebabkan kondisi dimana transfer tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah menimbulkan rasa lelah. Termasuk dalam postur janggal adalah pengulangan atau waktu lama dalam posisi menggapai, berputar (twisting), memiringkan badan, berlutut, jongkok, memegang dalam kondisi statis dan menjepit dengan tangan. Postur ini melibatkan beberapa area tubuh seperti bahu, punggung dan lutut karena bagian ini yang paling sering mengalami cedera. Hasil penelitian yang dilakukan di Kota Makassar menunjukkan bahwa prevalensi keluhan MSDs cukup tinggi dirasakan oleh 26 pekerja produksi paving dan faktor yang berhubungan salah satunya adalah pada postur kerja.

2) Beban Kerja

Beban merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan otot rangka. Menurut Departemen Kesehatan mengangkat beban sebaiknya tidak melebihi dari aturan, yaitu pada laki-laki dewasa sebesar 15-20 kg dan pada wanita 16-18 tahun sebesar 12-15 kg.

Berdasarkan studi oleh *European Campaign On Musculoskeletal disorders* terhadap 235 juta pekerja di beberapa negara Eropa diperoleh 18% pekerja telah mengalami MSDs yang diakibatkan pekerjaan memindahkan benda berat dari kontainer setiap harinya. Berdasarkan studi yang dilakukan di Makassar, penyebab timbulnya keluhan MSDs pada pekerja paving block adalah akibat dari postur kerja atau posisi tubuh pada saat melakukan aktivitas pekerjaan dan terdapat pembebanan pada otot yang berulang-ulang dalam posisi janggal sehingga menyebabkan cedera atau trauma pada jaringan lunak dan sistem saraf. (Cindyasti, 2014)

b. Faktor Pekerja

Adapun faktor pekerja termasuk di dalamnya adalah sebagai berikut :

1) Umur

Gangguan musculoskeletal adalah salah satu masalah kesehatan yang paling umum dan dialami oleh usia menengah ke atas. Beberapa studi menemukan bahwa usia menjadi faktor penting terkait dengan MSDs. Prevalensi MSDs meningkat ketika orang memasuki masa kerja mereka. Keluhan otot skeletal biasanya dialami seseorang pada usia kerja yaitu 24-65 tahun. Biasanya

Keluhan pertama dialami pada usia 30 tahun dan tingkat keluhan akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Pada usia 30 tahun terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal ini menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot berkurang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi resiko orang mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala keluhan MSDs. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pekerja angkat-angkut industri pemecah batu di Klaten, menyatakan bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko keluhan pada muskuloskeletal, pekerja dengan usia 30 tahun memiliki risiko kali mengalami keluhan muskuloskeletal tingkat tinggi dibandingkan dengan pekerja dengan usia < 30 tahun.

2) Masa Kerja

Masa kerja adalah jangka waktu atau lamanya seseorang bekerja pada instansi, kantor dan sebagainya. Penentuan waktu dapat diartikan sebagai teknik pengukuran kerja untuk mencatat jangka waktu dan perbandingan kerja mengenai suatu unsur pekerjaan tertentu yang dilaksanakan dalam keadaan tertentu pula serta untuk menganalisa keterangan itu hingga ditemukan

waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan pada tingkat prestasi tertentu. Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan bahwa terdapat hubungan antara faktor masa kerja dengan kejadian MSDs yang dialami oleh pekerja welder di bagian Fabrikasi. Secara umum pekerja dengan masa kerja ≥ 4 tahun memiliki kerentanan untuk munculnya gangguan kesehatan dibandingkan dengan masa kerja yang < 4 tahun. Masa kerja merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi seseorang mempunyai risiko terkena MSDs terutama pada pekerja yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Dikarenakan masa kerja mempunyai hubungan dengan keluhan otot. Semakin lama waktu seseorang untuk bekerja maka seseorang tersebut semakin besar resiko untuk mengalami MSDs.

3) Kebiasaan Merokok

Beberapa penelitian telah menyajikan bukti bahwa riwayat merokok positif dikaitkan dengan MSDs seperti nyeri pinggang, linu pada panggul atau intervertebral disc hernia. Meningkatnya keluhan otot sangat erat hubungannya dengan lama dan tingkat kebiasaan merokok. Semakin lama dan semakin tinggi frekuensi merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang

akan dirasakan. Pekerjaan yang memiliki kebiasaan merokok berisiko 2,84 kali mengalami keluhan muskuloskeletal dibandingkan dengan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok. Selain itu efek dari rokok akan menciptakan respon rasa sakit, mengganggu penyerapan kalsium pada tubuh sehingga meningkatkan risiko tekanan osteoporosis menghambat penyembuhan luka patah tulang serta menghambat degenerasi tulang. Adapun kategori merokok dibagi menjadi 4 kategori yaitu: perokok berat (>20 batang per hari), perokok sedang (10-20 batang per hari), perokok ringan (<10 batang per hari) dan tidak merokok. Kebiasaan merokok dapat menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen akan menurun. Jika seseorang dituntut untuk melakukan tugas dengan pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen didalam darah rendah dan pembakaran karbohidrat terhambat, sehingga dalam hal ini terjadi tumpukan asam laktat dan akhirnya menimbulkan rasa nyeri otot.

4) Indeks Masa Tubuh

Berat badan, tinggi badan dan masa tubuh merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan

terjadinya keluhan sistim musculoskeletal. Bagi seseorang yang gemuk atau obesitas dengan masa tubuh $>29 \text{ kg/m}^2$ mempunyai risiko 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan yang normal. Indeks masa tubuh merupakan faktor indikator yang digunakan untuk melihat status gizi pekerja. Adapun rumus yang digunakan yaitu BB (Berat Badan/Tinggi Badan(m)²), dari hasil perhitungan rumus dikategorikan menjadi 4 yaitu kurus ($< 18,5$) normal ($\geq 18,5 - < 24,9$) dan berat badan lebih ($\geq 25,0 - < 27,0$) serta obesitas ($\geq 27,0$). Semakin gemuk seseorang maka akan semakin berisiko untuk mengalami keluhan musculoskeleta. Hal ini dikarenakan seseorang dengan kelebihan berat badan akan berusaha untuk menyangga berat badan dari depan dengan mengontraksikan otot punggung bawah yang dapat menyebabkan keluhan MSDs (Risksdas, 2013)

c. Faktor Lingkungan

Adapun faktor lingkungan termasuk di dalamnya adalah sebagai berikut :

1) Getaran

Getaran dapat menyebabkan kontraksi otot meningkat yang dapat menyebabkan peredaran darah tidak

lancar, serta dapat terjadi penimbunan asam laktat yang meningkat dan akhirnya akan menimbulkan rasa nyeri.

2) Suhu

Perbedaan suhu lingkungan dengan suhu tubuh akan mengakibatkan sebagian energi di dalam tubuh dihabiskan untuk adaptasi suhu tubuh terhadap lingkungan. Apabila tidak disertai dengan pasokan energi yang cukup maka akan terjadi kekurangan suplai energi menuju ke otot. Sebagian besar pekerja akan memiliki kenyamanan pada suhu 19-23°C dengan kelembaban 40-70%. Apabila hal tersebut tidak memenuhi maka kemampuan pekerja dalam melakukan pekerjaan akan mengalami penurunan.

3) Pencahayaan

Pencahayaan akan mempengaruhi ketelitian dan performa suatu pekerjaan. 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.

B. Tinjauan Umum tentang Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum

1. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU)

Stasiun Pengisian Bahan Bakar adalah tempat dimana kendaraan bermotor bisa memperoleh bahan bakar. Di Indonesia, Stasiun Pengisian Bahan Bakar dikenal dengan nama Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Adapun penilaian dari masyarakat dari beberapa yang menyebut SPBU sebagai Pom Bensin atau singkatan dari Pompa Bensin. Stasiun Pengisian Bahan Bakar pada umumnya menyediakan beberapa jenis bahan bakar seperti bensin dan beberapa varian produk bensin, solar, LPG (Liquid Petroleum Gas), dan terkadang minyak tanah. Di berbagai daerah banyak Stasiun Pengisian Bahan Bakar yang juga menyediakan layanan tambahan. Misalnya Mushola, Anjungan Tunai Mandiri (ATM), pompa angin, toilet dan sebagainya. Pada SPBU yang menggunakan konsep modern, biasanya dilengkapi juga dengan minimarket, ATM, dan *coffeshop* sebagai arena untuk istirahat (Lamopia dan Riza, 2017).

Menurut Sudana (2009) SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) merupakan prasarana umum yang disediakan oleh PT. Pertamina untuk seluruh masyarakat guna memenuhi kebutuhan bahan bakar. Umumnya SPBU menjual berbagai jenis bahan bakar seperti premium, solar, pertamax dan pertamax plus. Pada SPBU harus memenuhi prasarana standar yang wajib yaitu :

- a. Sarana pemadam kebakaran
- b. Sarana lindungan lingkungan

2. Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum

Operator SPBU bekerja dalam posisi berdiri. Lamanya berdiri beragam, tergantung tingkat keramaian SPBU. Berdiri untuk waktu yang lama tanpa diselingi istirahat dapat menimbulkan berbagai komplikasi jika dilakukan untuk jangka waktu yang panjang. Data statistik kerja Inggris memperkirakan lebih dari ribuan pekerja di Inggris mengalami banyak cedera akibat berdiri terlalu lama. Sebagai gejala awal pekerja yang berdiri terlalu lama mengalami rasa tidak nyaman pada kaki, lengan dan leher. Jika diteruskan untuk jangka waktu yang panjang bisa menimbulkan masalah kesehatan serius seperti gangguan vena kronis, kemungkinan peningkatan risiko stroke, gangguan degeneratif pada sendi-sendi, dan arteriosklerosis karotis (Halim, 2011).

Banyak faktor yang bisa membuat operator SPBU mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) diantaranya umur atau usia pekerja, status gizi, masa kerja, lama kerja, dan juga postur kerja yang tidak ergonomis. Hal tersebut dapat menimbulkan keluhan tersebut dikarenakan produktifitas dan ketangkasan dalam bekerja menurun sehingga pekerja tersebut tidak bisa terlalu lama pada saat melakukan pekerjaannya.

3. Gambaran Toksikologi

Selain berdiri, operator SPBU terpapar beberapa *hazard* lain. Salah satu hazard yang cukup membahayakan adalah uap bensin. Uap

bensin yang terhirup dalam jumlah kecil dan dalam jangka pendek dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti pusing, sakit kepala, mual, dan muntah. Pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan gaya berjalan yang terhuyung-huyung, gangguan bicara dan kebingungan. Konsentrasi sangat tinggi dapat menyebabkan pingsan dan kematian akibat gagal napas. Hal ini diperparah dengan tidak digunakannya masker yang melindungi dari paparan uap bensin. Dengan demikian perlu dirancang fasilitas kerja dan postur kerja yang ergonomis untuk memberikan kenyamanan kerja dan mencegah keluhan yang timbul akibat kerja (Arjuna dan Adiputra, 2016).

Chillcott (2017) menyebutkan paparan uap bensin dalam jangka pendek dapat menimbulkan gejala-gejala seperti pusing, sakit kepala, mual, dan muntah. Gejala ini ditemukan pada responden, ditambah dengan keluhan sesak nafas. Namun ada beberapa hal yang menyebabkan sedikitnya operator yang mengeluhkan gangguan kesehatan tersebut.

C. Tinjauan Umum tentang Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Menurut Hignett (2000), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi yang dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang operator. Metode ini dikembangkan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn McAtamney yang

merupakan ergonom dari universitas Notingham. Pertama kali di dijelaskan dalam bentuk jurnal ergonomi pada tahun 2000 (Hignett dan Mc Atamney, 2000). Pada perhitungan nilai REBA dari postur kerja operator yang telah didapatkan maka dapat diketahui level risiko dan kebutuhan akan tindakan yang perlu dilakukan untuk perbaikan kerja.

Penilaian menggunakan metode REBA yang dilakukan Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn McAtamney melalui tahapan sebagai berikut:

1. Tahap 1: Pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan video atau foto. Untuk mendapatkan gambaran sikap (postur) pekerja dan leher, punggung, lengan, pergelangan tangan hingga kaki secara terperinci dilakukan dengan merekam atau 11 memotret postur tubuh pekerja. Hal ini dilakukan agar peneliti bisa mendapatkan data postur tubuh secara detail (*valid*), sehingga dari hasil rekaman dan hasil foto bisa didapatkan data akurat untuk tahap perhitungan serta analisis selanjutnya.
2. Tahap 2: Penentuan sudut-sudut dari bagian tubuh pekerja. Setelah dilakukan tahap pertama, selanjutnya dilakukan perhitungan besar. Sudut dari masing-masing segmen tubuh yang meliputi punggung (batang tubuh), leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kaki. Pada metode REBA ini, segmen-segmen tubuh dibagi menjadi dua kelompok, yaitu grup A dan B. Grup A meliputi punggung (batang tubuh), leher, dan kaki. Sementara grup B meliputi lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Dari data sudut segmen tubuh

pada masing – masing grup dapat diketahui skornya, kemudian dengan skor tersebut digunakan untuk melihat tabel A untuk grup A dan tabel B untuk grup B agar diperoleh skor untuk masing – masing tabel.

Tabel 2. 1
Tabel Level Risiko dan Tindakan

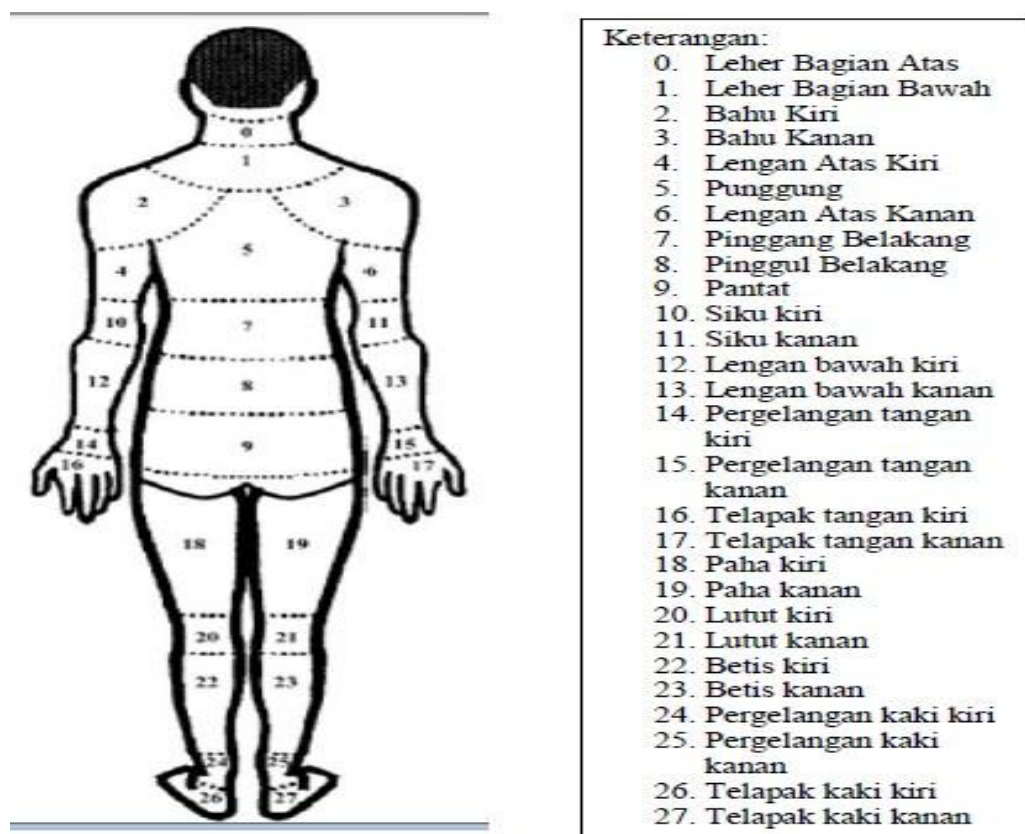
<i>Action Level</i>	<i>REBA Score</i>	<i>Risk Level</i>	<i>Action</i>
0	1	<i>Negligible</i>	<i>Non necessary</i>
1	2-3	<i>Low</i>	<i>Maybe necessary</i>
2	4-7	<i>Medium</i>	<i>Necessary</i>
3	8-10	<i>High</i>	<i>Necessary soon</i>
4	11-15	<i>Very high</i>	<i>Necessary now</i>

Sumber: Hignett, 2000

Keluhan yang terjadi pada anggota tubuh pekerja dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan nyeri pada anggota tubuh. Oleh karena itu, mengukur dan menganalisis metode dan postur kerja yang dapat memperbaiki keluhan *musculoskeletal* dan mengurangi risiko *musculoskeletal disorder* dan pada akhirnya berdampak pada produktivitas perusahaan tersebut dengan salah satu metode analisa postur kerja yaitu REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) serta menggunakan *Software Ergofellow* untuk mempermudah dalam perhitungan yang telah diamati. *Software ergofellow* berasal dari perusahaan yang didirikan oleh dua insinyur yaitu Felipe Loque dan Flavio Bissoli pada tahun 2008 yang kemudian mengembangkan perangkat lunak berkualitas untuk beberapa bidang yang sering disebut dengan *ergofellow*. Tipe *software ergofellow* yang digunakan pada penelitian ini ada tipe 3.0 guna mempermudah peneliti dalam melakukan perhitungan postur kerja.

D. Tinjauan Umum tentang *Nordic Body Map*

Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), yaitu kuesioner yang dikembangkan oleh Kuorinka *et al*, (1987) dan Dickinson *et al*, (1992). Kuesioner diberikan kepada pekerja di semua stasiun kerja dan menunjukkan bahwa pekerja di stasiun kerja tersebut merasakan keluhan rasa sakit bagian tubuhnya. Pekerja yang telah diberikan kuesioner tersebut mengeluhkan rasa sakit atau nyeri pada bagian-bagian tubuh seperti sakit/kaku di leher bagian atas, punggung, lengan atas kanan, pinggang, pantat dan sakit di pergelangan tangan kanan setelah bekerja. Berikut adalah gambar dari *Nordic Body Map* (NBM):



Gambar 2. 1 *Nordic Body Map*

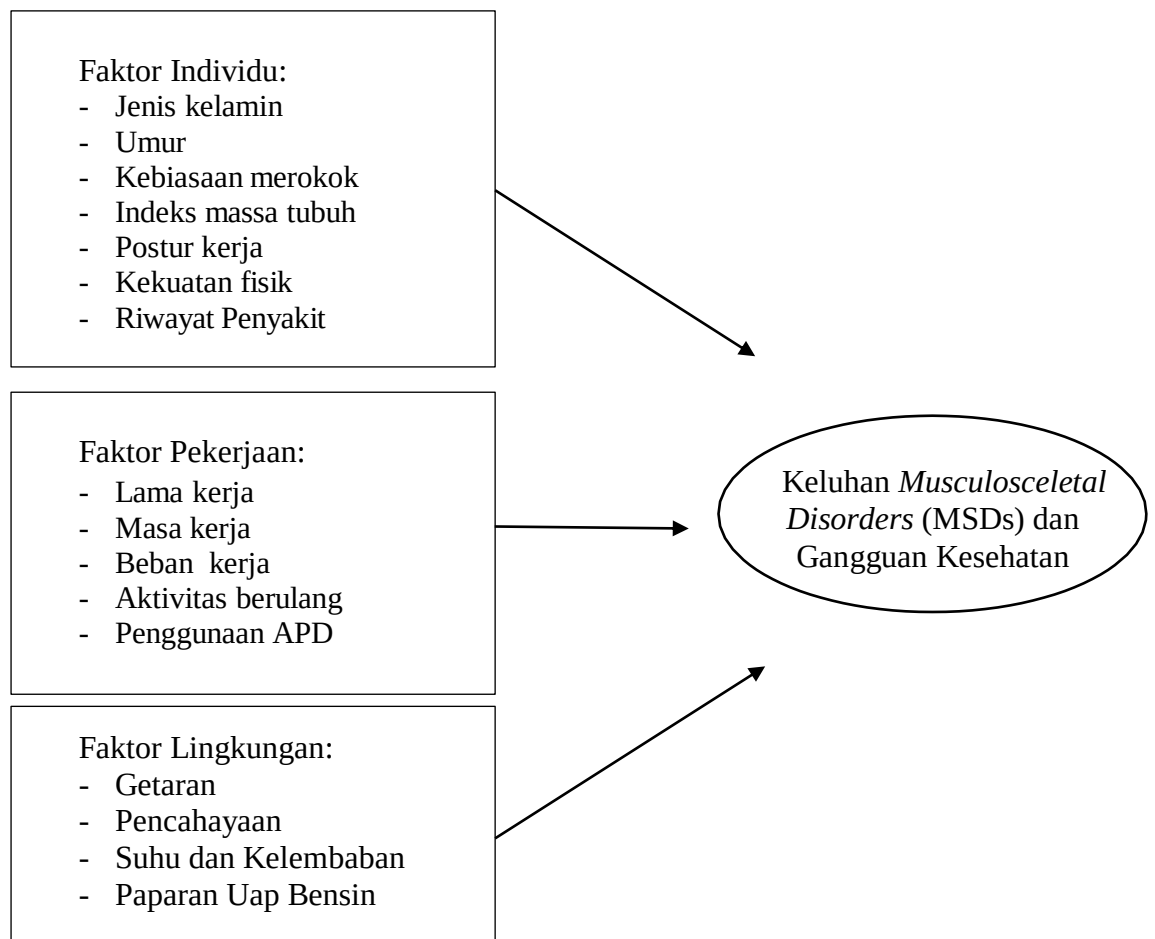
Sumber : Kuorinka *et al*, 1987

Untuk memperoleh gambaran gejala MSDs maka dapat dilakukan dengan menggunakan *Nordic Body Map* (NBM) dengan tingkat keluhan mulai dari rasa tidak nyaman (sedikit sakit), sakit hingga sangat sakit. Dengan melihat dan menganalisa peta tubuh atau *Nordic Body Map* (NBM) maka dapat diestimasi tingkat dan jenis keluhan otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja. (Kuorinka et al, 1987).

Metode *Nordic Body Map* menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (*Body Map*). Peta tubuh ini terdiri dari 28 bagian otot pada sistem *musculoskeletal*. Pada 28 bagian otot ini dibagi menjadi 9 bagian utama yaitu terdiri dari leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan, pinggul/paha, lutut, dan tumit/kaki. Pemberian skor pada keluhan/nyeri dikategorikan menjadi 4 yaitu tidak sakit, agak sakit, sakit, dan sangat sakit. Tingkat keluhan Muskuloskeletal dikatakan rendah apabila nilai total skor NBM 0-20 dan dikatakan sedang jika nilai skor NBM 21-41, dikatakan tinggi jika skor NBM 42-62 dan sangat tinggi jika skor NBM 63-84 (Tarwaka, 2015).

E. 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 keluhan Muskuloskeletal dan gangguan kesehatan. Kerangka teori tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Teori Tarwaka (2004) & Suma'mur (2009)

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti

Penelitian ini meneliti faktor yang mempengaruhi keluhan musculoskeletal dan gambaran gangguan kesehatan pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Tahun 2020. Kerangka konsep ini terdiri dari variabel dependen dan variabel independen. Variabel tersebut didasarkan pada kerangka teori yang telah disebutkan sebelumnya. Variabel dependen penelitian ini adalah keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan gangguan kesehatan. Secara sistematis uraian variabel berdasarkan tujuan penelitian sebagai berikut.

Kerangka konsep ini mengacu pada kerangka teori bahwa penyakit akibat kerja khususnya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dipengaruhi oleh faktor individu dan faktor pekerjaan. Faktor individu yang dapat mengakibatkan risiko terjadinya MSDs yaitu terdiri dari jenis kelamin, umur, status gizi, postur kerja sedangkan faktor pekerjaan terdiri dari masa kerja, lama kerja dan beban kerja. Adapun kriteria variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Umur

Menurut Tarwaka (2004) buku pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 25-65 tahun. Keluhan pertama biasa dirasakan ada umur 35 tahun dan keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini karena

pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat.

2. Jenis Kelamin

Pria dan wanita secara biologis berbeda, terutama dalam fungsi reproduksi, para wanita misalnya menstruasi, hamil, melahirkan, dan menyusui berbeda dengan pria, hal itu tentu memberikan potensi timbulnya stres.

3. Status Gizi

Indeks masa tubuh dapat digunakan sebagai indikator kondisi status gizi kerja. Dihitung dengan rumus BB^2/TB (berat badan²/tinggi badan), adapun menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009), indeks massa tubuh kategorikan menjadi 2 yaitu tidak normal jika IMT $<18,5$ atau $>25,0$ kg/m² dan normal jika IMT 18,5-25,0 kg/m². Kaitan IMT dengan MSDs adalah semakin gemuk seseorang maka konsumsi makanan semakin banyak. Akibatnya muncul beberapa risiko termasuk keluhan MSDs. Hal ini dikarenakan seseorang dengan lebih berat badan akan berusaha untuk menyangga berat badan dari depan dengan mengontraksikan otot punggung bawah dan bila ini berlanjut terus maka akan menyebabkan penekanan pada bantalan saraf tulang belakang yang mengakibatkan *hernia nucleus pulposus*.

4. Postur Kerja

Postur kerja adalah posisi tubuh saat melakukan aktivitas kerja. Postur janggal adalah penyimpangan dari postur kerja yang ideal dari lengan pada sisi siku batang tubuh, lengan, dengan pergelangan tangan lurus. Postur janggal biasanya termasuk meraih ke belakang, memutar, bekerja *overhead*, berlutut, membungkuk ke depan/ke belakang, dan jongkok (OSHAcademy 711, 2000).

5. Masa Kerja

Keluhan MSDs bersifat akumulatif seiring dengan masa kerja seseorang. Masa Kerja memiliki hubungan yang kuat dengan keluhan otot dan meningkatkan keluhan MSDs, terutama pada pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Semakin lama pekerja melakukan pekerjaan yang menggunakan otot, semakin lama pula mereka melakukan postur tubuh janggal yang memicu keluhan MSDs (Humantech, 2003).

6. Lama Kerja

Berdasarkan Undang Undang No.13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan Peraturan mengenai Ketenagakerjaan telah diatur secara khusus dalam Undang Undang No.13 Tahun 2003 pasal 77. Dimana, Pasal 77 ayat 1, UU No.13/2003 Mewajibkan setiap pengusaha untuk melaksanakan ketentuan jam kerja. Ketentuan jam kerja ini mengatur dua sistem, yaitu:

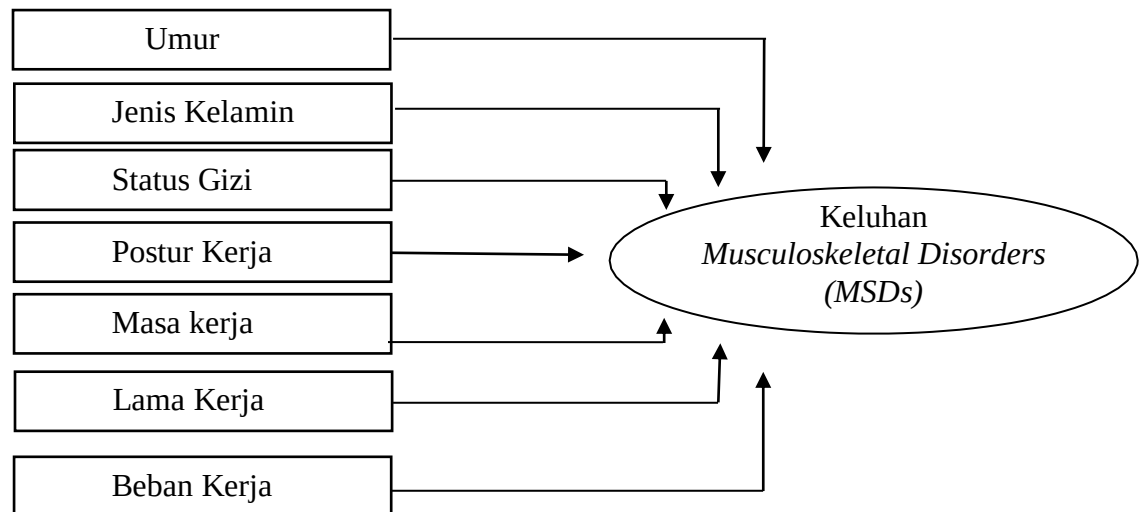
- a. 7 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu;
- b. 8 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.

7. Beban Kerja

Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seseorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas pekerjaannya sesuai dengan kemampuan atau kapasitas kerja yang bersangkutan. Dimana semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu kerja seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya. Jika kemampuan pekerja lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan. Sebaliknya, jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan maka akan muncul kelelahan yang berlebih (Tarwaka, 2008).

B. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang telah dijelaskan sebelumnya, maka disusun kerangka konsep sebagai berikut



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

Ket: Variabel Independen 
 Variabel Dependen 
 Arah Hubungan 

C. Definisi Operasioanl dan Kriteria Objektif

1. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan MSDs pada penelitian ini berupa rasa nyeri, pegal-pegal dan ketidaknyamanan pada sistem otot dan tulang pada tubuh yang terkena dampak dan yang dirasakan oleh pekerja operator SPBU di Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar. Metode yang digunakan adalah *Nordic Body Map Questionare*. 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

2. Umur

Umur adalah lama seseorang/pekerja hidup yang dihitung mulai dari tanggal lahir hingga penelitian berlangsung. Umur pekerja pada penelitian yang dilakukan ini dinyatakan dalam satuan tahun. Metode yang digunakan untuk mengetahui umur pekerja adalah dengan memberikan kuesioner penelitian dan wawancara secara langsung. Umur 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 ≥ 35 tahun
- b. Muda: Usia responden < 35 tahun

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

4. Status Gizi

Status gizi merupakan status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrien. Status gizi seseorang dapat diketahui dengan menggunakan rumus IMT (Indeks Massa Tubuh) 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. Tidak normal, jika $IMT < 18,5$ atau $> 25,0 \text{ kg/m}^2$
- b. Normal, jika $IMT 18,5 - 25,0 \text{ kg/m}^2$

5. Postur Kerja

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

- a. Buruk: Apabila skor akhir REBA ≥ 4
- b. Baik: Apabila skor akhir REBA < 4

6. 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) adalah sebagai berikut:

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

7. Lama Kerja

Lama kerja dalam penelitian ini adalah waktu kerja setiap hari yang dilakukan oleh operator SPBU Kecamatan Tamalanrea Makassar. Metode yang digunakan untuk mengetahui lama kerja adalah dengan memberikan kuesioner penelitian dan wawancara secara langsung. 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.

8. 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 menurut Tarwaka (2008) adalah sebagai berikut:

- a. Berat: Denyut nadi ≥ 100 denyut/menit
- b. Ringan: Denyut nadi < 100 denyut/menit

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Null (Ho)

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

- a. Tidak ada hubungan variabel umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- b. Tidak ada hubungan variabel jenis kelamin dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- c. Tidak ada hubungan variabel status gizi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- d. Tidak ada hubungan variabel postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- e. Tidak ada hubungan variabel masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- f. Tidak ada hubungan variabel lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- g. Tidak ada hubungan variabel beban kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

2. Hipotesis Alternatif (Ha)

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

- a. Ada hubungan variabel umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- b. Ada hubungan variabel jenis kelamin dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- c. Ada hubungan variabel status gizi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- d. Ada hubungan variabel postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- e. Ada hubungan variabel masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- f. Ada hubungan variabel lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
- g. Ada hubungan variabel beban kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *Cross Sectional*, untuk melihat hubungan variabel dependen dengan variabel independen pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat factor yang berhubungan keluhan musculoskeletal dan gangguan kesehatan pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar Tahun 2021.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Februari 2020. Penelitian ini dilakukan pada 3 (Tiga) SPBU di Kecamatan Tamalanrea Makassar diantaranya :

1. SPBU I No.74.902.22
2. SPBU II No.74.902.88
3. SPBU III No.74.902.38

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua operator pompa bensin di SPBU Kecamatan Tamalanrea Makassar yang terdaftar sebanyak 63 orang, yang terdiri atas :

- a. SPBU No.74.902.22 : 15 orang
- b. SPBU No.74.902.88 : 30 orang
- c. SPBU No.74.902.38 : 18 orang

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel yang diambil adalah semua karyawan operator SPBU sejumlah 63 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2014).

D. Pengumpulan Data

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

1. Data Primer

Adapun yang termasuk dalam data primer adalah sebagai berikut:

- a. Data mengenai karakteristik responden yang diperoleh melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner.
- b. Keluhan Musculoskeletal diperoleh melalui kuesioner *Nordic Body Map*, *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengamati postur kerja, dan *digital omron* untuk mengukur beban kerja agar dapat diketahui jenis dan tingkat keluhan pada otot skeletal pekerja operator SPBU.

2. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari data PT. Pertamina Kecamatan Tamalanrea yang mencakup data umum perusahaan.

E. Instrumen 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:

1. Kuesioner

Kuisisioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

2. Kamera

Kamera digunakan untuk merekam dan atau mendokumentasikan proses pengisian kuesioner oleh responden.

3. Alat Tulis

Alat tulis adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data primer responden.

4. Lembar kerja REBA

Rapid Entire Body Assessment dan aplikasi *ergofellow* tipe 3.0 digunakan untuk pengukuran postur kerja

5. 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.

6. 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 diukur berdiri dibawah alat

dengan posisi kepala lurus kedepan. Kemudian tarik penggaris alat sampai menyentuh kepala responden. Setelah itu, dicatat hasilnya.

7. **Digital Omron**

Pengukuran beban kerja dilakukan dengan cara mengukur denyut nadi pekerja. *digital omron* merupakan alat untuk mengukur tekanan darah dan denyut jantung. Penggunaan alat ini dengan sistem digital akan mempermudah pembacaan denyut nadi sehingga mendapatkan hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan penghitungan denyut nadi secara manual. Cara penggunaan *digital omron* pada saat pengukuran adalah:

- a. Masukkan plug udara ke *jack* udara.
- b. Gunakan manset pada lengan atas. Bagian bawah manset berada 1-2 cm di atas siku. Manset berada ditengah lengan dalam.
- c. Kencangkan manset.
- d. Level ketinggian manset sama dengan jantung.
- e. Tekan tombol *START* untuk memulai pengukuran, manset akan mengembang otomatis.
- f. Tunggu dan akan muncul nilai pada *display monitor*, dilakukan sebanyak 3 kali.
- g. Tekan tombol memori untuk mendapatkan hasil rata-ratanya.
- h. Catat hasil pengukuran yang tertera pada *display monitor* yang berlabel pulse.
- i. Tekan tombol *STOP* untuk menonaktifkan alat.

F. 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. *Skoring*, 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.

G. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. 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 independen dan variabel dependen yang dikehendaki dari tabel distribusi.

2. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi 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 Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar Tahun 2021 menggunakan uji *Chi Square* dengan interpretasi dan rumus sebagai berikut:

- a. Jika $P\text{value} > 0,05$, hipotesis penelitian ditolak
- b. 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

H. Penyajian Data

Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk membahas hasil penelitian.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

PT Pertamina adalah sebuah BUMN yang bertugas mengelola penambangan minyak dan gas bumi di Indonesia. Pertamina didirikan pada tanggal 10 Desember 1957. Produk yang dikelola Pertamina meliputi bahan bakar minyak (BBM) PSO dan non PSO, bahan bakar khusus (BBK), Gas, non BBM, dan Petrokimia. BBM PSO (Public Service Obligation) adalah bahan bakar minyak yang telah di subsidi oleh Pemerintah sedangkan non PSO bahan bakar yang tidak disubsidi oleh Pemerintah. PSO seperti Premium sedangkan non PSO meliputi Pertamina Dex, Pertamina Plus. Bahan bakar non BBM meliputi Aspal, Pelumas sedangkan Gas meliputi LPG, BBG (Bahan Bakar Gas), Misicool (Pengganti CFC Yang Ramah Lingkungan).

PT Pertamina (Persero) Region VII Makassar atau yang biasa disebut PT Pertamina (Persero) MOR VII Makassar, merupakan satu dari delapan unit operasi pemasaran di lingkungan Direktorat Pemasaran dan Niaga (Dit. PDN) PT Pertamina (Persero) yang dibentuk oleh Kantor Pusat Pertamina tanggal 30 Oktober 1978 dengan Direktur Utama PT Pertamina Joede Sumbono dan dimiliki 100% sahamnya oleh pemerintah. PT Pertamina (Persero) MOR VII Makassar merupakan salah satu wilayah pemasaran yang berada di Area Sulawesi Bagian Selatan yang terletak di JL. Garuda No 1, Makassar.

PT Pertamina (Persero) Region VII Makassar bekerja sama dengan 40 stasiun pengisian bahan bakar umum yang berada di kota Makassar. Salah satu stasiun pengisian bahan bakar umum yang menjadi fokus utama peneliti berada di Jl. Perintis Kemerdekaan Kota Makassar Kecamatan Tamalanrea dengan total sebanyak 3 stasiun pengisian bahan bakar umum yang terdiri dari:

1. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) No.74.902.38 merupakan salah satu tempat pengisian bahan bakar yang memiliki pekerja sebanyak 18 orang operator pengisian bahan bakar.
2. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) SPBU No.74.902.88 merupakan salah satu tempat pengisian bahan bakar yang memiliki pekerja sebanyak 30 orang operator pengisian bahan bakar.
3. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) SPBU No.74.902.22 merupakan salah satu tempat pengisian bahan bakar yang memiliki pekerja sebanyak 16 orang operator pengisian bahan bakar.

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 5 Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) yang berada di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. Proses pengumpulan data dimulai pada tanggal Mei-Juni 2021 terhadap 63 responden yang merupakan operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) sebagai sampel yang diambil dengan teknik *proportion cluster random sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner,

penelitian dan wawancara secara langsung untuk mengetahui data umur pekerja, jenis kelamin, masa kerja, lama kerja, dan beban kerja. Selain itu, peneliti juga menggunakan alat *microtoise* untuk mengukur tinggi badan, timbangan untuk mengukur berat badan yang digunakan untuk memperoleh data mengenai variabel Indeks Massa Tubuh, kuesioner *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan menggunakan aplikasi *ergofellow* tipe 3.0 untuk mengetahui dan mempermudah perhitungan skor postur kerja, dan yang terakhir adalah kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengetahui keluhan *musculoskeletal disorders* pekerja operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU).

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan program SPSS komputer dan kemudian akan disajikan ke dalam bentuk tabel frekuensi dan tabulasi silang (*crosstab*) sesuai dengan tujuan penelitian yang telah diperoleh responden sesuai dengan yang telah ditentukan yaitu 36 responden. Adapun hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi sebagai berikut :

1. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan metode yang dilakukan untuk melihat gambaran umum hasil penelitian dari variabel-variabel yang digunakan yakni dengan melihat gambaran distribusi frekuensi serta presentase tunggal yang terkait dengan tujuan penelitian. Adapun analisis variabel yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan ciri khas yang melekat pada diri responden. Pada penelitian ini, karakteristik responden yang ditampilkan adalah kelompok umur. Penyajian data umur responden berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada tabel distribusi 5.1:

Tabel 5. 1
Karakteristik Responden Berdasarkan Kelompok Umur
Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Kelompok Umur (Tahun)	Jumlah Sampel	
	N	%
12 – 16	1	1,6
17 – 25	9	14,1
26 – 35	28	43,8
36 – 45	21	32,8
46 – 55	3	4,7
56 – 65	2	3,1
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 5.1 dapat dilihat bahwa karakteristik responden menurut kelompok umur tertinggi pada kategori umur 26 – 35 tahun sebanyak 28 responden (43,8%) dan kelompok umur terendah terdapat pada kategori umur 12 – 16 tahun sebanyak 1 responden (1,6%).

- b. Distribusi Responden berdasarkan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Distribusi responden berdasarkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dapat dilihat pada tabel 5.2:

Tabel 5. 2
Distribusi Responden berdasarkan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tahun 2021

Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	Frekuensi	
	Jumlah (N)	Persentase (%)
Tinggi	24	37.5
Rendah	40	62.5
	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 5.2 dapat dilihat bahwa dari 64 total responden, distribusi responden berdasarkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dikategorikan menjadi 2 yaitu MSDs tinggi dengan skor NBM (21-41) dan MSDs rendah dengan skor NBM (0-20). Keluhan MSDs yang diukur menggunakan kusioner *Nordic Body Map* menunjukkan bahwa terdapat 24 responden (37,5) mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sedang sedangkan sebanyak 40 responden (62,5%) yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah.

Berikut adalah tabel distribusi kejadian *musculoskeletal disorders* berdasarkan jumlah responden:

Tabel 5. 3
Distribusi Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
Per Bagian Tubuh pada Operator Stasiun Pengisian
Bahan Bakar Umum (SPBU) Tahun 2021

Bagian Tubuh	Frekuensi	
	N	%
Leher Atas	20	9.95
Leher Bawah	9	4.48
Bahu Kiri	10	4.98
Bahu Kanan	13	6.47
Lengan Kiri Atas	9	2.49
Punggung Atas	6	2.99
Lengan Kanan Atas	9	8.46
Punggung Bawah	3	1.49
Pinggang	17	4.48
Bokong	1	0.50
Siku Kiri	2	1.00
Siku Kanan	1	0.50
Lengan Kiri Bawah	4	1.99
Lengan Kanan Bawah	4	1.99
Pergelangan Tangan Kiri	2	1.00
Pergelangan Tangan Kanan	2	1.00
Tangan Kiri	15	7.46
Tangan Kanan	18	9.45
Paha Kiri	3	1.49
Paha Kanan	3	1.49
Lutut Kiri	1	0.50
Lutut Kanan	1	0.50
Betis Kiri	19	9.45
Betis Kanan	19	9.95
Pergelangan Kaki Kiri	2	1.00
Pergelangan Kaki Kanan	2	1.00
Telapak Kaki Kiri	4	1.99
Tekapak Kaki Kanan	4	1.99
Total	203	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 5.3 dapat dilihat bahwa dari 64 responden terdapat keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada bagian leher atas dan bahu kiri sebanyak 20 keluhan (9,95%), leher bawah, lengan kiri atas dan lengan kanan atas sebanyak 9 keluhan (2,49%), bahu kanan sebanyak 13 keluhan

(6,47%), punggung atas sebanyak 6 keluhan (3,61%), punggung bawah sebanyak 3 keluhan (1,80%), pinggang sebanyak 17 keluhan (4,48%), bokong, siku kanan, lutut kiri dan kanan sebanyak 1 keluhan (0,50%), siku kiri, pergelangan tangan kiri dan kanan, paha kiri dan kanan, pergelangan kaki kiri dan kanan sebanyak 2 responden (1,00%), lengan kiri bawah, lengan kanan bawah, telapak kaki kiri dan kanan sebanyak 4 keluhan (1,99%), tangan kiri sebanyak 15 keluhan (7,46%), tangan kanan sebanyak 18 keluhan (9,45%), betis kiri dan betis sebanyak 19 keluhan (11,44%).

c. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Distribusi responden berdasarkan umur pada Operator Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU) dapat dilihat pada tabel 5.4:

Tabel 5. 4
Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Operator
Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Umur	Jumlah Sampel	
	N	%
Tua	28	43,8
Muda	36	56,2
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 5.4 dapat dilihat bahwa umur responden pada kriteria muda sebanyak 36 responden (56,3%) dan kriteria tua sebanyak 28 responden (43,8%).

d. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada Operator Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU) dapat dilihat pada tabel 5.5:

Tabel 5. 5
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Jenis Kelamin	Jumlah Sampel	
	N	%
Laki-laki	45	70,3
Perempuan	19	29,7
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 5.5 dapat dilihat bahwa jenis kelamin responden laki-laki sebanyak 45 responden (70,3%) dan perempuan sebanyak 19 responden (29,7%).

e. Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi

Distribusi responden berdasarkan status gizi pada Operator Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU) dapat dilihat pada tabel 5.6:

Tabel 5. 6
Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Status Gizi	Jumlah Sampel	
	N	%
Tidak Normal	14	21,9
Normal	50	78,1
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 5.6 dapat dilihat bahwa status gizi responden pada kriteria normal sebanyak 50 responden (78,1%) dan kriteria tidak normal sebanyak 14 responden (21,9%).

f. Distribusi Rresponden berdasarkan Kategori Postur Kerja

Distribusi responden berdasarkan kategori postur kerja operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dapat dilihat pada table 5.7 berikut :

Tabel 5. 7
Distribusi Responden berdasarkan Kategori Postur kerja
pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum
(SPBU)

Postur kerja	<u>Responden</u>	
	N	%
Buruk	35	54,7
Baik	29	45,3
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 5.7 dapat dilihat bahwa dari 64 total responden, distribusi responden berdasarkan kategori postur kerja baik yaitu sebanyak 29 responden (45,3%) sedangkan kategori postur kerja buruk yaitu sebanyak 35 responden (54,7%).

g. Distirbusi Responden Berdasarkan Masa Kerja

Distribusi responden berdasarkan masa kerja di Operator Stasiun Bahan Bakar Umum dapat dilihat pada tabel 5.8:

Tabel 5. 8
Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja Pada
Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Masa Kerja	Jumlah Sampel	
	N	%
Lama	54	84,4
Baru	10	15,6
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 5.8 dapat dilihat bahwa masa kerja responden pada kriteria baru sebanyak 10 responden (15,6%) dan kriteria lama sebanyak 54 responden (84,4%).

h. Distribusi Responden berdasarkan Kategori Lama Kerja

Distribusi responden berdasarkan kategori lama kerja operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5. 9
Distribusi Responden berdasarkan Kategori Lama Kerja
pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum
Tahun 2021

Lama Kerja	Responden	
	N	%
Tidak memenuhi syarat	28	43,8
Memenuhi syarat	36	56,3
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan tabel 5.9 dapat dilihat bahwa dari 64 total responden, distribusi responden berdasarkan kategori lama kerja tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 28 responden (43,8%) sedangkan kategori lama kerja memenuhi syarat yaitu sebanyak 36 responden (56,3%) berada pada kategori memenuhi syarat.

i. Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja

Distribusi responden berdasarkan beban kerja pada Operator Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU) dapat dilihat pada tabel 5.10:

Tabel 5. 10
Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja Pada
Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Beban Kerja Responden	Jumlah Sampel	
	N	%
Berat	26	40,6
Ringan	38	59,4
Total	64	100

Sumber: Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 5.10 dapat dilihat bahwa beban kerja responden pada kriteria ringan sebanyak 38 responden (59,4%) dan kriteria berat sebanyak 26 responden (40,6%).

2. Analisis Bivariat

Analisis antara variabel independen dan variabel dependen dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan variabel independen yaitu umur, jenis kelamin, status gizi, beban kerja, masa kerja, lama kerja, dan postur kerja dengan variabel dependen keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara variabel independen dengan variabel dependen adalah sebagai berikut:

a. Hubungan Umur dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh data mengenai hubungan umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut adalah hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat dilihat dalam tabel 5.11:

Tabel 5. 11
Hubungan Umur dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)
Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Umur	Keluhan MSDS				Total		Hasil Uji Statistik
	Tinggi		Rendah		N	%	
	n	%	N	%			
Tua	9	37,5	19	47,5	28	100	p= 0,603
Muda	15	62,9	21	52,5	36	100	
Total	24	37,5	40	62,5	64	100	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5.11 menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada umur muda yaitu sebanyak 15 responden (62,9%) dan kategori terendah berada pada umur tua yaitu sebanyak 9 responden (37,5%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada umur muda yaitu sebanyak 21 responden (52,5%) dan kategori terendah berada pada umur tua yaitu sebanyak 19 responden (47,5%).

Hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.603$ ($p>0.05$), ini berarti H_a ditolak dan H_0 diterima maka dapat disimpulkan bahwa umur tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

- b. Hubungan Jenis Kelamin dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh data mengenai hubungan umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut adalah hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat dilihat dalam tabel 5.12:

Tabel 5. 12
Hubungan Jenis Kelamin dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Tahun 2021							
Jenis Kelamin	Keluhan MSDS				Total		Hasil Uji Statistik
	Tinggi		Rendah				
	n	%	n	%	N	%	
Laki-laki	18	75,0	27	67,5	45	100	p= 0,724
Perempuan	6	25,0	13	32,5	19	100	
Total	24	37,5	40	62,5	64	100	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5.12 menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada pekerja Laki-laki yaitu sebanyak 18 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada pekerja perempuan yaitu sebanyak 6 responden (25,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada pekerja laki-laki yaitu sebanyak 27 responden (67,5%) dan kategori terendah berada pada pekerja perempuan yaitu sebanyak 13 responden (32,5%).

Hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.728$ ($p>0.05$), ini berarti H_a ditolak dan H_0 diterima

maka dapat disimpulkan bahwa umur tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

c. Hubungan Status Gizi dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh data mengenai hubungan status gizi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut adalah hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara status gizi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat dilihat dalam tabel 5.13:

Tabel 5. 13
Hubungan Status Gizi dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Status Gizi	<i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)				Total		Hasil Uji Statistik
	Tinggi		Rendah		N	%	
	n	%	n	%			
Tidak Normal	4	16,7	10	25,0	14	100	p= 0,639
Normal	20	83,3	30	75,0	50	100	
Total	24	62,5	40	62,5	64	100	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5.13 menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada status gizi normal yaitu sebanyak 20 responden (83,3%) dan kategori terendah berada pada status gizi tidak normal yaitu sebanyak 4 responden (16,7%).

Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada status gizi normal yaitu sebanyak 30 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada status gizi tidak normal yaitu sebanyak 10 responden (25,0%). Hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.639$ ($p>0.05$), ini berarti H_a ditolak dan H_0 diterima maka dapat disimpulkan bahwa status gizi tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

d. Hubungan Postur kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh data mengenai hubungan postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut adalah hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat dilihat dalam tabel 5.14:

Tabel 5. 14
Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tahun 2021

Musculoskeletal Disorder (MSDs)							Hasil Uji Statistik
Postur Kerja	(MSDs)				Total		
	Tinggi		Rendah		N	%	
	n	%	n	%			
Buruk	18	75,0	17	42,5	35	100.0	p=0.023
Baik	6	25,0	23	57,5	29	100.0	
Total	24	37,5	40	62,5	64	100.0	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5.14 menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada postur kerja buruk yaitu sebanyak 18 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada postur kerja baik yaitu sebanyak 6 responden (25,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada postur kerja buruk yaitu sebanyak 23 responden (57,5%) dan kategori terendah berada pada postur kerja baik yaitu sebanyak 17 responden (42,5%).

Hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.023$ ($p>0.05$), ini berarti H_a diterima dan H_0 ditolak maka dapat disimpulkan bahwa postur kerja memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

e. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh data mengenai hubungan masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut adalah hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat dilihat dalam tabel 5.15

Tabel 5. 15
Hubungan Masa Kerja dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Tahun 2021							
Masa Kerja	Musculoskeletal Disorders (MSDs)				Total		Hasil Uji Statistik
	Tinggi		Rendah				
	n	%	n	%	N	%	
Lama	18	75,0	36	90,0	54	100	p= 0,213
Baru	6	25,0	4	10,0	10	100	
Total	24	37,5	24	62,5	64	100	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5.15 menunjukkan menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada masa kerja lama yaitu sebanyak 18 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada masa kerja baru yaitu sebanyak 6 responden (25,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada masa kerja lama yaitu sebanyak 36 responden (90,0%) dan kategori terendah berada pada masa kerja baru

yaitu sebanyak 4 responden (10,0%).

Hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.213$ ($p < 0.05$), ini berarti H_a ditolak dan H_0 diterima maka dapat disimpulkan bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

f. Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh data mengenai hubungan lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut adalah hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat dilihat dalam tabel 5.16:

Tabel 5. 16
Hubungan Lama Kerja dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Operator Pengisian Bahan Bakar Umum Tahun 2021

Tahun 2021							
Lama Kerja	<i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)				Total		Hasil Uji Statistik
	Tinggi		Rendah				
	n	%	n	%	N	%	
Tidak Memenuhi Syarat	18	75,0	18	45,0	36	100	p= 0,037
Memenuhi Syarat	6	25,0	22	55,0	28	100	
Total	24	37,5	40	62,5	64	100	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5.16 menunjukkan menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada lama kerja tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 18 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada lama kerja memenuhi syarat yaitu sebanyak 6 responden (25,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada lama kerja memenuhi syarat yaitu sebanyak 22 responden (55,0%) dan kategori terendah berada pada lama kerja tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 18 responden (45,0%).

Hasil uji statistik (*Chi-Square*) diperoleh $P\text{ value}=0,037$ ($p<0,05$) maka H_0 Ditolak, dan H_a diterima dengan demikian terdapat hubungan antara lama kerja terhadap keluhan musculoskeletal pada operator SPBU Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

g. Hubungan Beban kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh data mengenai hubungan beban kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Berikut adalah hasil tabulasi silang (*crosstab*) antara postur kerja dengan keluhan

Musculoskeletal Disorders (MSDs) dapat dilihat dalam tabel 5.17:

Tabel 5. 17
Hubungan Beban Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tahun 2021

Musculoskeletal Disorder							Hasil Uji Statistik
Beban Kerja	(MSDs)				Total		
	Tinggi		Rendah				
	N	%	n	%	N	%	
Berat	15	62,5	23	57,5	38	100.0	p=0.795
Ringan	9	37,5	17	42,5	26	100.0	
Total	24	37,5	40	62,5	64	100.0	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 5.17 menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sedang, kategori tertinggi berada pada beban kerja berat yaitu sebanyak 15 responden (62,5%) dan kategori terendah berada pada beban kerja ringan yaitu sebanyak 9 responden (37,5%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada beban kerja berat yaitu sebanyak 23 responden (57,5%) dan kategori terendah berada pada beban kerja ringan yaitu sebanyak 17 responden (42,5%).

Hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.795$ ($p>0.05$), ini berarti H_a ditolak dan H_0 diterima maka dapat disimpulkan bahwa beban kerja tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Kota Makassar.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan umur, status gizi, masa kerja, lama dan sikap kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanre Makassar. Adapun pembahasan dari hasil analisis data variabel-variabel penelitian di narasikan sebagai berikut:

1. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dalam penelitian ini ditinjau dari adanya keluhan yang dirasakan oleh pekerja dan bagian tubuh yang dirasakan keluhan berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah sekumpulan gejala atau gangguan yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligament, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awalnya menyebabkan sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur dan rasa terbakar (OSHA, 2000).

Berdasarkan hasil penelitian mengenai keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar didapatkan bahwa terdapat

24 responden (37,5%) yang mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* kategori sedang dan 40 responden (62,5%) yang mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* kategori rendah. Selain itu, dari 203 total keluhan pada bagian tubuh responden menunjukkan bahwa keluhan *musculoskeletal disorders* paling banyak dirasakan pada bagian leher atas yaitu sebanyak 20 keluhan (9,95%) dari total 203 keluhan yang terjadi pada responden. Data tersebut diperoleh secara subjektif yaitu lebih kepada keadaan dimana seseorang berpikiran relatif, berdasarkan perasaan atau perkiraan dan asumsi dari pekerja dan didukung oleh fakta/data dengan menggunakan 7 kategori yaitu 1 (sakit/nyeri), 2 (panas), 3 (kramp), 4 (mati rasa), 5 (bengkak), 6 (kaku/kesemutan, dan 7 (pegal).

Penyebab keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja operator pengisian bahan bakar umum adalah akibat umur, jenis kelamin, status gizi, beban kerja, masa kerja, lama kerja, dan postur kerja. Menurut Tarwaka (2004), 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.

2. Hubungan Umur dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Menurut Bridger (2003), semakin tua seseorang maka akan terjadi degenerasi pada tulang. Keadaan ini mulai terjadi saat seseorang berumur 30 tahun. Pada usia ini terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, dan pengurangan cairan sehingga hal tersebut menyebabkan stabilitas tulang dan otot berkurang. Begitupun menurut Betti'e, *et al*, 1989 dalam penelitiannya yang menunjukkan bahwa umur diatas 30 tahun mengalami penurunan kekuatan otot statis sehingga risiko terjadinya *musculoskeletal disorders* lebih besar.

Berdasarkan hasil analisis frekuensi kategori umur dengan keluhan *musculoskeletal disorders* operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar, menyebutkan bahwa dari 64 total responden, distribusi responden tertinggi berada pada kelompok umur muda (<30 tahun) yaitu sebanyak 36 responden (56,3%). Sedangkan distribusi responden terendah berada pada kategori umur tua (≥ 30 tahun) yaitu sebanyak 28 responden (43,7%).

Hasil penelitian mengenai tabulasi umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), menyebutkan bahwa responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi dengan kategori tertinggi berada pada umur muda yaitu sebanyak 15

responden (62,5%) dan kategori terendah berada pada umur tua yaitu sebanyak 9 responden (37,5%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada umur muda yaitu sebanyak 21 responden (52,5%) dan kategori terendah berada pada umur tua yaitu sebanyak 19 responden (47,5%). Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.603$ ($p>0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa umur tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tjahayuningtyas (2019) mengenai faktor yang mempengaruhi keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja informal, bahwa dari hasil penelitian kepada 38 responden didapatkan hasil hubungan antara umur dengan keluhan MSDs yaitu usia responden yang paling banyak mengalami keluhan MSDs pada umur >35 tahun sebanyak 22 responden. Sedangkan berdasarkan tingkat keluhan, terdapat 5 responden mengalami keluhan MSDs yang cukup tinggi dan dari kelima responden tersebut, paling banyak pada responden yang berumur <35 tahun sebanyak 4 orang. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0,102$ ($p>0.05$) maka dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini umur

tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja informal.

Berdasarkan hasil penelitian diatas yaitu tidak adanya hubungan yang signifikan variabel umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) maka hasil tersebut sejalan dengan apa yang telah dijelaskan oleh Suma'mur (1989) dalam bukunya, bahwa keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) akan mulai dirasakan pada umur 30 tahun dan semakin meningkat pada umur 40 tahun ke atas. Hal ini disebabkan secara alamiah pada umur pada saat paruh baya kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* akan meningkat pula.

3. Hubungan Jenis Kelamin dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Jenis kelamin mampu mempengaruhi risiko terjadinya keluhan otot, hal ini disebabkan oleh fisiologi, kekuatan otot laki-laki lebih besar dari pada perempuan. Kemampuan otot perempuan dua per tiga dari kemampuan otot laki-laki, sehingga kapasitas otot laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan. Rata-rata kemampuan otot perempuan $\pm 60\%$ dari kekuatan otot laki-laki, lebih spesifiknya otot pada kaki lengan serta punggung, perbedaan keluhan otot antara laki-laki dan perempuan 1 banding 3 (Tarwaka, 2014).

Angka prevalensi masalah muskuloskeletal lebih besar pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Hal tersebut dipengaruhi oleh

faktor fisiologis kekuatan otot pada perempuan yang berkisar 2/3 kekuatan otot dari pria (Hernandez dan Peterson 2013 dalam Mayasari & Saftarina, 2016). Beberapa penelitian juga menemukan keluhan MSDs lebih banyak dialami perempuan disbanding laki-laki, contohnya pada penelitian yang dilakukan dengan subjek pekerja cleaning service di RSUD Kota Semarang (Pratama, 2015).

Berdasarkan hasil analisis frekuensi kategori umur dengan keluhan *musculoskeletal disorders* operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar, menyebutkan bahwa dari 64 total responden, distribusi responden tertinggi berada pada responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 45 responden (70,3%). Sedangkan distribusi responden terendah berada pada responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 19 responden (29,7%).

Hasil penelitian mengenai tabulasi jenis kelamin dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), menyebutkan bahwa responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi dengan kategori tertinggi berada pada responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 18 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 6 responden (25,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 27

responden (67,5%) dan kategori terendah berada pada responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 13 responden (32,5%). Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.724$ ($p>0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa umur tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuryaningtyas dan Tri (2014) jenis kelamin responden dalam penelitian ini mayoritas berjenis kelamin perempuan yang berjumlah 28 responden sedangkan responden yang berjenis laki-laki berjumlah 5 orang. Berdasarkan uji statistik tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal. Menurut Nurdwinuringtyas dalam jurnal Keperawatan (2009), menyatakan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama terhadap keluhan Muskuloskeletal hingga usia 60 tahun, namun pada kenyataannya jenis kelamin seseorang dapat mempengaruhi timbulnya keluhan. Pada wanita Keluhan ini lebih sering terjadi misalnya pada saat mengalami siklus Menstruasi, selain itu proses menopause juga dapat menyebabkan kepadatan tulang berkurang.

Menurut hasil penelitian, teori dan penelitian terkait, peneliti berpendapat bahwa tidak ada hubungan antara jenis

kelamin dengan MSDs karena tidak ada perbedaan antara jenis kelamin laki-laki dan Perempuan untuk mengalami gangguan MSDs, tergantung dari aktivitas kerja dan beban kerja yang dikerjakannya.

4. Hubungan Status Gizi dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs)

Kaitan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah semakin gemuk seseorang maka bertambah besar risikonya untuk mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hal ini disebabkan karena seseorang yang mengalami kelebihan berat badan akan berusaha menyangga berat badan dari depan dengan mengontraksikan otot punggung bawah. Dan bila ini berlanjut terus menerus, akan menyebabkan penekanan pada bantalan saraf tulang belakang yang dapat mengakibatkan *hernia nucleus pulposus* (Tan HC dan Horn SE. 1998).

Berdasarkan hasil analisis frekuensi variabel status gizi dengan keluhan *musculoskeletal disorders* operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar, menyebutkan bahwa 36 total responden, distribusi responden menurut kategori status gizi tertinggi terdapat pada kategori normal yaitu 50 responden (78,1%) sedangkan distribusi responden menurut kategori status gizi terendah terdapat pada kategori tidak normal yaitu 14

responden (21,9%).

Hasil penelitian mengenai tabulasi status gizi dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada aktivitas pengisian bahan bakar umum menunjukkan bahwa dari 64 responden responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada status gizi normal yaitu sebanyak 20 responden (83,3%) dan kategori terendah berada pada status gizi tidak normal yaitu sebanyak 4 responden (16,7%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada status gizi normal yaitu sebanyak 30 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada status gizi tidak normal yaitu sebanyak 10 responden (25,0%). Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0,639$ ($p>0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa status gizi tidak memiliki hubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thamrin, dkk (2020) mengenai Hubungan indeks massa tubuh dan postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada nelayan. IMT nelayan yang menjadi responden berkisar antara 17,4 hingga 38,3. Hasil distribusi menunjukkan bahwa pada kategori IMT 56 responden tertinggi terdapat pada kategori IMT normal sebanyak 37 responden

(66,1%) dibandingkan dengan kategori abnormal sebanyak 19 responden (33,9%) bahwa dari 19 responden yang termasuk dalam kategori IMT tidak normal, terdapat 10 responden (52,6%) yang memiliki keluhan dan 9 responden (47,7%) yang tidak memiliki keluhan. Dari 37 responden yang termasuk dalam kategori IMT normal, terdapat 17 responden (45,9%) yang memiliki keluhan dan 20 responden (54,1%) yang tidak memiliki keluhan. tabel uji square, nilai continuity correction = 0,037 dengan nilai $p = 0,848$ dimana nilai $p > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa IMT tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan MSD pada nelayan

Penelitian tersebut menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara IMT dengan MSDs pada nelayan di posyandu nelayan di Kabupaten Maros, kemungkinan karena jumlah nelayan yang memiliki IMT normal lebih banyak daripada nelayan yang memiliki IMT abnormal, namun faktanya ada nelayan yang memiliki IMT abnormal. memiliki BMI tidak normal tetapi memiliki MSDs.

5. Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Postur kerja atau sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiahnya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi, semakin tinggi pula terjadi keluhan otot skeletal. Sikap kerja tidak alamiah pada umumnya karena ketidaksesuaian pekerjaan dengan

kemampuan pekerja (Grandjen, 1993). Sikap kerja yang dilakukan sering kali menimbulkan masalah tersendiri bagi pekerja sebagai contoh adanya keluhan pada otot (*musculoskeletal*) yang dirasakan oleh pekerja ketika melakukan sikap kerja yang tidak ergonomis (Tarwaka, 2010).

Postur adalah orientasi rata-rata dari anggota tubuh. Postur tubuh ditentukan oleh ukuran tubuh dan ukuran peralatan atau benda lainnya yang digunakan pada saat bekerja. Pada saat bekerja perlu diperhatikan postur tubuh dalam keadaan seimbang agar dapat bekerja dengan nyaman dan tahan lama. Keseimbangan tubuh sangat dipengaruhi oleh luas dasar penyangga atau lantai dan tinggi dari titik gaya berat. Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik lokal pada otot, ligamen, dan persendian. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, tulang belakang, bahu, pergelangan tangan, dan lain-lain (Icsal, dkk, 2016).

Berdasarkan hasil analisis frekuensi variabel postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar, menyebutkan bahwa dari 64 total responden, distribusi responden berdasarkan kategori postur kerja buruk yaitu sebanyak 35 responden (54,7%) sedangkan kategori sikap kerja baik yaitu sebanyak 29 responden (45,3%).

Hasil penelitian mengenai tabulasi postur kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada aktivitas pengisian bahan bakar umum, menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada postur kerja buruk yaitu sebanyak 18 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada postur kerja baik yaitu sebanyak 6 responden (25,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada postur kerja baik yaitu sebanyak 17 responden (42,5%) dan kategori terendah berada pada postur kerja baik yaitu sebanyak 23 responden (57,5%). Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.023$ ($p>0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa postur kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2020), mengenai hubungan postur kerja, masa kerja, dan kebiasaan merokok terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja tenun lurik bahwa dari hasil penelitian diperoleh hasil analisa dengan menggunakan uji Fisher probability exact test didapatkan nilai $p=0,023$ ($p < 0,05$) hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja

tenun lurik kurnia. Dari hasil penelitian yang dilakukan ditemukan bahwa pekerja yang memiliki postur kerja berisiko tinggi (skor 5-7) lebih banyak dibandingkan dengan postur kerja berisiko rendah (skor 3-4). Dari 50 responden yang diteliti pada pekerja tenun lurik kurnia, memiliki postur kerja berisiko tinggi (skor 5-7) sebanyak 39 orang dengan presentase 78% dan didapatkan postur kerja berisiko rendah (skor 3-4) sebanyak 11 orang dengan persentase 22%.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2013) hasil uji statistik terhadap hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal dengan nilai signifikansi $0,000$ $p\text{-value} < 0,05$ nilai kekuatan korelasi $0,657$ (kuat) dan arah korelasi positif yang berarti ada hubungan yang kuat dan sangat bermakna antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian Hartatik (2014) yaitu dengan menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal dengan nilai $p\text{-value}$ $0,854$ yang artinya $p < 0,05$.

Kondisi lapangan sangat menggambarkan postur kerja pada operator SPBU di Kecamatan Tamalanrea mengalami keluhan Musculoskeletal karena postur kerja yang tidak dinamis dan berdiri di tempat yang sama pada jangka waktu yang lumayan berjam-jam. Hal tersebut dapat dilihat dari kondisi pengendara kendaraan yang keluar

masuk ke SPBU sangat banyak. Hal tersebut pula yang mengakibatkan pekerja tidak melakukan gerakan-gerakan untuk memberikan relaksasi pada otot.

6. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Masa kerja dapat diukur dengan menjumlahkan total keseluruhan masa kerja baik itu di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum I ataupun Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum II tempat sebelumnya bekerja. Menurut Ohlsson et al (1989), semakin lama masa kerja seseorang dapat menyebabkan terjadinya kelelahan pada daya tahan otot dan tulang secara fisik maupun secara psikis. Hal ini dikarenakan tingkat *endurance* otot yang sering digunakan untuk bekerja akan menurun seiring lamanya seseorang bekerja.

Berdasarkan hasil analisis frekuensi variabel masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar, menyebutkan bahwa dari 64 total responden, distribusi responden berdasarkan kategori masa kerja lama yaitu sebanyak 54 responden (84,4%) sedangkan kategori masa kerja baru yaitu sebanyak 10 responden (15,6%).

Hasil penelitian mengenai tabulasi masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada aktivitas pengisian bahan bakar

umum, menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi, kategori tertinggi berada pada masa kerja lama yaitu sebanyak 18 responden (75,0%) dan kategori terendah berada pada masa kerja baru yaitu sebanyak 6 responden (25,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah, kategori tertinggi berada pada masa kerja lama yaitu sebanyak 36 responden (90,0%) dan kategori terendah berada pada masa kerja baru yaitu sebanyak 4 responden (10,0%). Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.213$ ($p < 0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Erna (2017) dimana variabel masa kerja terlihat bahwa dari 5 responden yang memiliki masa kerja berisiko (>5 tahun), ada 4 responden (11,4%) yang mengalami MSDs. Dari 30 responden yang memiliki masa kerja tidak berisiko ($\alpha(0,05)$) yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja Laundry di Jalan Prof. Dr. Soepomo Janturan Yogyakarta. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Icsal (2016), yang mengatakan bahwa hasil penelitian dapat dilihat secara statistik dengan menggunakan uji

korelasi spearman diperoleh hasil $p = 0,672$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders pada penjahit wilayah pasar panjang.

Hal ini sesuai dengan penelitian tahun 2011 yang menunjukkan bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan Muskuloskeletal. Hal ini pula sejalan dengan hasil penelitian tahun 2013 tentang sikap kerja yang berhubungan dengan keluhan subjektif pada penjahit di jalan patua surabaya yang menyatakan bahwa masa kerja tidak memiliki hubungan dengan keluhan MSDs.

Masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja disuatu perusahaan. Terkait dengan hal tersebut, MSDs merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang dan bermanifestasi. Jadi semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpajan faktor risiko MSDs ini maka semakin besar pula risiko untuk mengalami MSDs.

7. Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Berdasarkan Undang-undang No.13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan Peraturan mengenai Ketenagakerjaan telah diatur secara khusus dalam Undang-Undang No.13 tahun 2003 pasal 77. Dimana, Pasal 77 ayat 1, UU No.13/2003 mewajibkan setiap pengusaha untuk melaksanakan ketentuan jam kerja yaitu 40 (empat

puluh) jam dalam 1 (satu) minggu. Apabila melebihi dari ketentuan waktu kerja tersebut, maka akan menyebabkan terjadinya kelelahan kerja, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan akibat kerja serta ketidakpuasan pekerja terhadap pekerjaannya tersebut.

Berdasarkan hasil analisis frekuensi variabel lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kecamatan Tamalanrea Makassar, menyebutkan bahwa dari 64 total responden, distribusi responden berdasarkan kategori lama kerja tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 36 responden (56,3%) sedangkan kategori lama kerja memenuhi syarat yaitu sebanyak 28 responden (43,7%) berada pada kategori memenuhi syarat.

Hasil penelitian mengenai tabulasi lama kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada aktivitas pengisian bahan bakar umum menunjukkan bahwa dari 64 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) rendah dengan kategori lama kerja yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 22 responden (55,0%) dan untuk kategori lama kerja yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 18 responden (45,0%). Sedangkan untuk responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tinggi dengan kategori lama kerja yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 6 responden (25,0%) dan untuk kategori lama kerja yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 18 responden (75,0%). Dari hasil analisis data

menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0.037$ ($p>0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa lama kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Kecamatan Tamalanrea Makassar tahun 2021.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2017), mengenai lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) didapatkan sama kerja dengan Kejadian Muskuloskeletal Disorders dengan kriteria tidak normal (>8 jam) terdapat 33 responden (78.6%) yang mengalami MsDs, sedangkan yang tidak mengalami Muskuloskeletal Disorders terdapat 9 responden (21.4%), sedangkan kriteria normal (< 8 jam) terdapat 9 responden (45.0%) yang mengalami Muskuloskeletal Disorders, sedangkan yang tidak mengalami MSDs terdapat 11 responden (55.0%). Berdasarkan Dari hasil penelitian bahwa lama kerja dengan keluhan Muskuloskeletal Disorders dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan Muskuloskeletal Disorders pada petani padi di Desa Ahuhu tahun 2017.

Hasil wawancara dengan responden di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja dalam kondisi lama kerja yang tidak memenuhi syarat (>8 jam/ hari) dan istirahat yang tidak mencukupi yakni paling banyak kurang dari 1 jam pada saat waktu makan siang, setelah itu responden langsung melanjutkan aktivitasnya

di sawah. Hal ini yang dapat menyebabkan peningkatan beban kerja otot sekeletal persendian akan meningkat karena tidak seimbangnya waktu kerja dengan waktu istirahat.

Hubungan yang signifikan antara beban otot statis dengan keluhan bagian leher. Beban otot statis ditimbulkan akibat otot dalam keadaan tegang tanpa menghasilkan gerakan dan ketika postur tubuh dalam kondisi tidak alamiah, dalam hal ini adalah leher melakukan fleksi (menunduk) ≥ 200 ketika lama bekerja selama 4 menit bisa mengakibatkan timbulnya keluhan muskuloskeletal disorders. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama tanpa istirahat, kemampuan tubuh akan menurun dan dapat menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh. Pada pekerja yang bekerja 41- 48 jam/minggu atau rata- rata 7- 8 jam perhari menyebabkan waktu istirahat yang berkurang dan kerja otot lebih berat sehingga risiko kejadian nyeri relaksasi otot setelah 30 menit bekerja dan menggunakan waktu istirahat sebaik mungkin pada saat diluar jam kerja serta melakukan *stretching* untuk meregangkan otot yang tegang. Relaksasi yang dapat dilakukan seperti:

- a. Melemaskan kaki dengan menggerak-gerakkan kaki atau dengan berjalan-jalan disekitar Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU).
- b. Menggerak-gerakkan tangan atau dengan meluruskan tangan ke depan atau ke bawah sehingga otot tangan tidak berkontraksi

terlalu lama

- c. Istirahat sebaiknya dilakukan sekitar 5 menit sebelum operator kembali melanjutkan pekerjaan.
- d. Menggunakan masker ketika bekerja untuk meminimalisir paparan uap bensin dan menjaga kesehatan agar pada saat bekerja operator tidak mengalami penyakit akibat kerja

2. Kepada perusahaan agar:

- a. Menyesuaikan pekerjaan dengan kapasitas fisik dari setiap pekerja dan *supervisor* sebaiknya melakukan *safety briefing* kepada para pekerja sebelum memulai pekerjaannya mengenai jadwal shift kerja agar tidak adalagi operator yang datang terlambat pada saat pergantian shift dan menyebabkan operator di shift sebelumnya melewati batas normal jam kerja. Karena jika hal tersebut terjadi maka akan meningkatkan risiko keluhan *musculoskeletal disorders*.
- b. Menyeimbangkan jenis pekerjaan dengan jumlah operator atau menambah jumlah pekerja operator berdasarkan tingkat keramaian Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) agar pekerja tidak mengalami kewalahan dan merasa pegal, kramp, kesemutan, dll pada saat bekerja ataupun pada saat selesai bekerja.
- c. Menjamin perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja/operator SPBU serta menjadi saran bagaimana solusi

untuk mengatasi permasalahan penyakit akibat kerja maupun kecelakaan kerja. Hal tersebut termuat di dalam Pasal 9 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan kerja yang::

- 1) Mencegah dan mengurangi kecelakaan.
- 2) Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja.
- 3) Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran.
- 4) Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi, dan penularan.

3. Kepada peneliti selanjutnya agar hasil dari penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk penelitian, juga sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya. Peneliti selanjutnya juga diharapkan dalam meneliti kasus *Musculoskeletal* juga membahas tentang bagaimana intervensi yang dapat dilakukan ataupun perlindungan kesehatan yang dapat dijaminakan kepada seluruh pekerja ataupun secara khusus pada operator stasiun pengisian bahan bakar umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Fikri. 2013. *Analisis Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) pada Pekerja Kuli Angkut Buah di Agen Ridho Illahi*. Semarang: FKM UNDIP.
- Annisa, S. N. 2019. *Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Jl. Perintis Kemerdekaan Kota Makassar Tahun 2019*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Alamsyah, D., & Muliawati, R. 2013. *Pilar dasar ilmu kesehatan masyarakat*. Yogyakarta. Nuamedika
- Arif, Muttaqin. *Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem Musculoskeletal*. Jakarta; 2008.
- Arjuna, I. B. dan Adiputra, L. M. I. S. H. 2016. *Gambaran Keluhan Muskuloskeletal dan Gambaran Gangguan Kesehatan pada Operator SPBU di Denpasar*. E-JURNAL MEDIKA, VOL. 5 NO.10.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. Laporan Nasional 2013. 2013;1–384.
- Bridger, R. S. (2003) *‘Introduction to Ergonomics’*. USA: Taylor and Francis
- Buckle, P. 2015. *Ergonomics And Musculoskeletal Disorders: Overview, Occupational Medicine*. Oxford University Press; 2005.
- Cindyastira, D., Russeng, S. S. And Wahyuni, A. (2014) *‘Intensitas Getaran dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msds) ’, Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 10(4), Pp. 234–240. Doi: 10.30597/Mkmi.V10i4.506
- Cindiyasti, D, et al. 2014. *Hubungan Intensitas Getaran Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Tenaga Kerja Unit Produksi Paving Block CV*. Sumber Galian Makassar. 2014.
- Cintya, A. I. N. 2015. *Pengaruh Gender dan Komitmen Organisasional Terhadap Prestasi Kerja pada Karyawan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kota Jember*. Universitas Jember.
- Devi Tiara, dkk (2017) *‘Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) pada Aktivitas Pengangkutan Beras di PT Buyung Poetra Pangan Pegayat Ogan Ilir ’*, Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 8(2), pp. 125- 130.

- Diana, S. 2007. *Neck Musculoskeletal Among Workers with Static Position*. Jakarta: Universitas Medicina; 2007; Vol 26-No 3.
- Djarmiko, R. D. 2016. *Keselamatan dan kesehatan kerja*. Deepublish.
- Efendi, F. dan Makhfudli. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas Teori dan Praktik dalam Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika; 2009
- Sari, E. N., Handayani, L., & Saufi, A. (2017). *Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry*. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, 13(2), 183-194.
- Halim, I. and Omar, A.R. 2011. *A Review on Health Effects Associated with Prolonged Standing in the Industrial Workplaces*. IJRRAS 8 (1). 14-21.
- Hignett, S. dan Lynn, M. (2000) 'Rapid Entire Body Assessment, *Applied Ergonomics*', pp. 201- 205.
- International Labour Organization. 2013. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas*. Jakarta, Indonesia: International Labour Organization.
- Icsal, M., Sabilu, Y., & Pratiwi, A. D. (2016). *Faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (msds) pada penjahit wilayah pasar panjang kota kendari tahun 2016*. (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat), 1(2).
- Jalajuwita, R. N., & Paskarini, I. 2015. *Hubungan posisi kerja dengan keluhan musculoskeletal pada unit pengelasan PT. X Bekasi*. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1), 33-42.
- Lamopia, I Wayan & Riza. 2017. *Komodifikasi Tubuh Perempuan Operator SPBU 54.801.50*. *Jurnal Studi Sosial*. Vol. 2 No.2.
- Keyserling, W. Monroe. *Occupational Ergonomics: Promoting Safety and health Through Work Design*. USA: Lippincott Williams dan Wilkins; 2006
- Khofiyya, A. N., Suwondo, A., dan Jayanti, S. (2019). *Hubungan Beban Kerja, Iklim Kerja, Dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Baggage Handling Service Bandara* (Studi Kasus di Kokapura, Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 7(4), 619-625.
- Kuorinka, I., B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-Sørensen, G. Andersson, K. Jørgensen. (1987) 'Standardised Nordic Questionnaires for

The Analysis of Musculoskeletal Symptoms, *Applied Ergonomics*, Vol 18, pp. 233-237.

Maidiani, I, et al. 2018. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Msds (Musculoskeletal Disorders) Pada Pekerja Mebel (Studi Di Cv. X Semarang)*. PhD Thesis. Universitas Muhammadiyah Semarang.

Maijunidah E, 2010. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Assembling PT X Bogor* [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah 2010.

Nurfadillah, A. R. 2019. *Pajanan Timbal Udara Dan Timbal Dalam Darah Dengan Tekanan Darah Dan Hemoglobin (Hb) Operator Spbu*. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 3(2), 53-59.

Nurmianto, E. 2008. *Ergonomi (Konsep Dasar dan Aplikasinya)* Edisi Kedua.

Nurliah, Aah. 2012. *Analisis Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Operator Forklift Di PT. LLI Tahun 2012*. Tesis. Universitas Indonesia.

Nuryaningtyas, B. M., dan Martiana, T. 2014. *Analisis Tingkat Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) dengan The Rapid Upper Limbs Assessment (RULA) dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs*. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 3(3), 160-169.

Oborne, David 1995 *'Ergonomic at Work'*, Chicester, UK. Jhon Willey. & Sons,Ltd.

Organisasi Perburuhan Internasional. 2008. *Hidup Saya, Pekerjaan Saya, Pekerjaan Yang Aman*. Jakarta.

OSHA. Academy course 711 'Introduction to Ergonomis Study Guide', <http://www.oshatrain.org/courses/studyguides/711studyguide.pdf>

OSHA. 2000 *'Ergonomic: The Study of work. US Departement of Labor Occupational Safety and Health Administration'*, OSHA 3125.

Putri, K. E. 2020. *Hubungan Antara Postur Kerja, Masa Kerja dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Lurik "Kurnia" Krapyak Wetan, Sewon, Bantul*. Doctoral dissertation. Universitas Ahmad Dahlan.

- Pratama, E. 2015. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Cleaning Service RSUD Kota Semarang 2015*. (Skripsi). Tersedia dari Universitas Dian Nuswantoro
- Republik Indonesia. 1993. *Keputusan Presiden No. 22 Tahun 1993 tentang Penyakit yang Timbul Karena Hubungan Kerja*. Presiden Republik Indonesia: Jakarta;
- Salawati, L. 2015. Penyakit akibat kerja dan pencegahan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 15(2), 91-95.
- Santoso, G. 2004. *Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*. Cetakan I. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Shobur, S., Maksuk, M., & Sari, F. I. (2019). *Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Ikat di Kelurahan Tuan Kentang Kota Palembang*. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(2), 113-122.
- Sudana. 2009. *Perbedaan Kelelahan Kerja pada Operator SPBU antara Lama Pagi dan Lama Malam di SPBU 14203163 Tanjung Morawa Tahun 2009*, Universitas Sumatera Utara. Available At: <http://repository.usu.ac.id>.
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung; Alfabeta.
- Suma'mur P.K, 2009, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*, Jakarta: Sagung Seto.
- Tan HC dan Horn SE. (1998) '*Practical manual of physical medicine and rehabilitation*'. St. louis, Mosby
- Tarwaka, Bakri, S.H.,& Sudiajeng, L. (2004) '*Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerjadan Produktivitas*', Surakarta: UNIBA Press. Doi: 10.1016/j.jalz.2011.05.437.
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*, Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. 2015. *Ergonomi Industri: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*, Solo: Harapan Press Solo.

- Thamrin, Y., Wahyu, A., Russeng, S. S., Wahyuni, A., & Hardianti, A. (2020). Ergonomics and musculoskeletal disorders among seaweed workers in Takalar Regency: a mixed method approach. *Medicina Clínica Práctica*, 3, 100110.
- Tjahayuningtyas Aulia (2019) ‘, *Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Informal*’, *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8 (1) Jan-Apr 2019, pp. 1–10.
- Nuryaningtyas, Binarfika Maghfiroh dan Tri Martiana. (2014). *Analisis Tingkat Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Dengan The Rapid Upper Limbs Assessment (Rula) Dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs* (Online), *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 3(2): 160–169
- Ulfah Nur, Siti Harwanti, P. J. N. (2014) ‘*Sikap Kerja dan Risiko Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Laundry*’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 8(7), pp. 313-317.
- Utami, U., Karimuna, S. R., & Jufri, N. N. 2017. *Hubungan Lama Kerja, Postur kerja dan Beban Kerja dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6).
- Widya.Wibowo, E. 2016. *Pengaruh Keselamatan Kerja Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Intervening*. STIE AMA Salatiga.
- Wignjosoebroto, S., 2008. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Informed Consent

(INFORMED CONSENT)

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Perkenalkan, saya Andi Syahriadi Akbar. Saya merupakan mahasiswa Program Studi S1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Saya bermaksud melakukan penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada operator stasiun pengisian bahan bakar umum di Kecamatan Tamalanrea Makassar Tahun 2021. Penelitian ini dilakukan sebagai tahap akhir dalam penyelesaian studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Saya berharap anda bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini, selama penelitian berlangsung akan dilakukan pengisian kuesioner yang terkait dengan penelitian. Semua informasi yang anda berikan terjamin kerahasiaannya. Pengukuran status gizi dilakukan dengan menggunakan mengukur berat badan, tinggi badan, dan pengukuran beban kerja serta pengukuran postur kerja menggunakan REBA (*Rapid Entire Body Assessment*).

Setelah anda membaca maksud dan kegiatan penelitian diatas, maka kami mohon untuk mengisi nama dan bertanda tangan dibawah ini. Terima kasih atas kesediaan anda untuk ikut sert dalam penelitian ini.

Nama	Tanda Tangan

Lampiran 2: Kuesioner Identitas Responden

KUESIONER PENELITIAN

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN

MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR STASIUN

PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM DI

KECAMATAN TAMALANREA

MAKASSAR TAHUN 2020

No. Kode Responden	
Tanggal	
SPBU	

A. Identitas Responden

1. Nama Lengkap :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :
4. No. Telepon :

B. Riwayat Pekerjaan

1. Lama Kerja : Jam
2. Masa Kerja : tahun

C. Status Gizi

1. Berat Badan : kg
2. Tinggi Badan : cm
3. IMT : kg/m²
 - a) Normal
 - b) Tidak Normal

Lampiran 3: Terjemahan Lembar

REBA Employee Assessment Worksheet

Revised by: Dr. Candra Nings Anggoro, 2012. Berdasarkan dari Royal Free Body Assessment (REBA), Figure: Aklakong, Applied Ergonomics, 31 (2000) 201-208

A. Analisis Postur Leher, Punggung dan Kaki

Langkah 1: Analisis Postur Leher

Skor Leher: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Jika postur leher memutar: +1
Jika postur leher miring: +1

Langkah 2: Analisis Postur Punggung

Skor Punggung: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Jika postur punggung memutar: +1
Jika postur punggung miring: +1

Langkah 3: Analisis Postur Kaki

Skor Kaki: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Jika postur kaki memutar: +1
Jika postur kaki miring: +1

Langkah 4: Lihat Skor Tiap Postur Pada Tabel A

Contoh skor:

Langkah 5: Tambahkan Skor Kondisi/Reban

Skor Kondisi/Reban: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Langkah 6: Skor Tabel A + Skor Kondisi/Reban

Skor A:

Penetapan Skor

1 = nilai postur yang tidak memuaskan
2 = nilai postur yang cukup memuaskan
3 = nilai postur yang sangat memuaskan
4 = nilai postur yang sangat memuaskan
5 = nilai postur yang sangat memuaskan
6 = nilai postur yang sangat memuaskan
7 = nilai postur yang sangat memuaskan
8 = nilai postur yang sangat memuaskan
9 = nilai postur yang sangat memuaskan
10 = nilai postur yang sangat memuaskan
11 = nilai postur yang sangat memuaskan
12 = nilai postur yang sangat memuaskan

SKOR

Tabel A:

Tabel B:

Tabel C:

Langkah 7: Analisis Postur Lengan dan Pergelangan Tangan

Skor Lengan Atas: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Skor Pergelangan Tangan: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Jika postur lengan atas memutar: +1
Jika postur lengan atas miring: +1

Langkah 8: Analisis Postur Lengan Bagian Bawah

Skor Lengan Bawah: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Jika postur lengan bawah memutar: +1
Jika postur lengan bawah miring: +1

Langkah 9: Analisis Postur Pergelangan Tangan

Skor Pergelangan Tangan: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Jika postur pergelangan tangan memutar: +1
Jika postur pergelangan tangan miring: +1

Langkah 10: Lihat Skor Tiap Postur Pada Tabel B

Contoh skor:

Langkah 11: Tambahkan Skor Postur Pegangan Tangan

Skor Pegangan Tangan: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

Langkah 12: Skor Tabel B + Skor Pegangan

Skor B:

Langkah 13: Skor Aktivitas/Tindakan

Skor Aktivitas/Tindakan: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

Simbol:

SKOR AKHIR REBA

Skor Akhir REBA:

Task Example:

Revised by:

Date:

provided by:

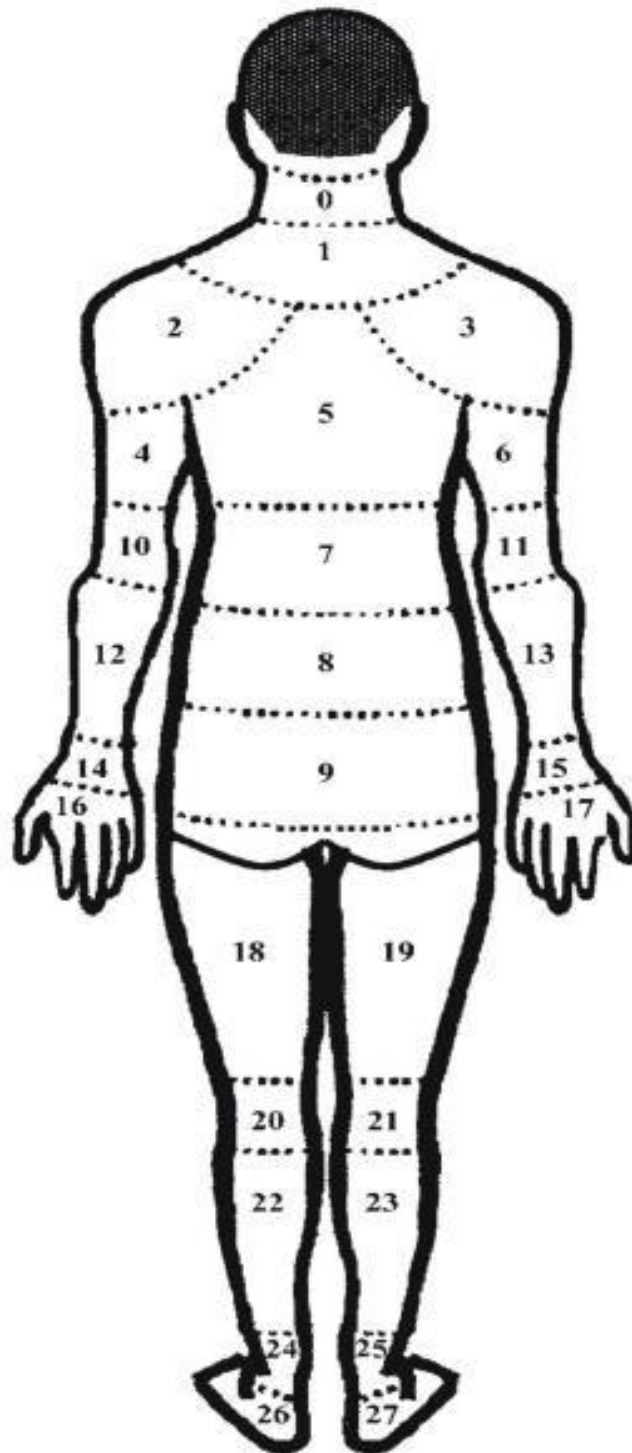
Revised by:

Date:

provided by:

Lampiran 4 : Nordic Body Map

Sebutkan nomor pada bagian tubuh yang anda rasakan keluhan !



Lampiran 5 : Kuesioner Nordic Body Map**HANYA DIISI OLEH PENILITI !**

No	Lokasi Rasa Sakit	Keluhan yang dirasakan	Tingkat Keluhan
0.	Leher atas	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
1.	Leher bawah	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
2.	Bahu kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
3.	Bahu kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
4.	Lengan kiri atas	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
5.	Punggung atas	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
6.	Lengan kanan atas	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
7.	Punggung bawah	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
8.	Pinggang	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
9.	Bokong	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
10.	Siku kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
11.	Siku kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
12.	Lengan kiri bawah	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
13.	Lengan kanan bawah	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
14.	Pergelangan tangan kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
15.	Pergelangan tangan kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
16.	Tangan kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
17.	Tangan kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
18.	Paha kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
19.	Paha kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
20.	Lutut kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
21.	Lutut kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
22.	Betis kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
23.	Betis kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
24.	Pergelangan kaki kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
25.	Pergelangan kaki kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
26.	Telapak kaki kiri	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3
27.	Telapak kaki kanan	1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3

Keterangan:

1. Keluhan : 1. *Sakit/nyeri*, 2. *Panas*, 3. *Kramp*, 4. *Mati rasa*, 5. *Bengkak*,
6. *Kaku/Kesemutan*, 7. *Pegal*
2. Tingkat keluhan : 0. *Tidak Sakit* 1. *Sedikit sakit* 2. *Sakit* 3. *Sangat sakit*

Lampiran 6 : Hasil Analisis Penelitian

A. Analisis Univariat

Frequencies

MSDS

	Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid Se dang	24	37. 5	37.5	37.5
Re ndah	40	62. 5	62.5	100.0
Tot al	64	100 .0	100.0	

KAT_UMUR

	Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid Tua	28	43. 8	43.8	43.8
M uda	36	56. 3	56.3	100.0
T otal	64	100 .0	100.0	

JK

	Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid Laki- laki	45	70. 3	70.3	70.3
Perem puan	19	29. 7	29.7	100.0
Total	64	100 .0	100.0	

KAT_IMT

	Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid Tidak Normal	14	21.9	21.9	21.9
Normal	50	78.1	78.1	100.0
Total	64	100.0	100.0	

MASA_KERJA

	Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid Lama	54	84.4	84.4	84.4
Baru	10	15.6	15.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

LAMA_KERJA

	Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid Tidak Memenuhi Syarat	36	56.3	56.3	56.3
Memenuhi Syarat	28	43.8	43.8	100.0
Total	64	100.0	100.0	

BEBAN_KERJA

	Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid Berat	38	59.4	59.4	59.4
Ringan	26	40.6	40.6	100.0

	T			
total		64	100.0	100.0

POS_KER

		Freq uency	Per cent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
valid	B	35	54.7	54.7	54.7
	B	29	45.3	45.3	100.0
	T	64	100.0	100.0	
total					

B. Analisis Bivariat

Crosstabs

KAT_UMUR * MSDS

Crosstab

				MSDS		Total
				Sedang	Renah	
KAT_U MUR	Tua	Count	9	19	28	
		% within	37.	47.	43.	
		MSDS	5%	5%	8%	
	Muda	Count	15	21	36	
		% within	62.	52.	56.	
		MSDS	5%	5%	3%	
Total		Count	24	40	64	
		% within	100	100	100	
		MSDS	.0%	.0%	.0%	

Chi-Square Tests

	Val ue	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.610 ^a	1	.435		

Continuity Correction ^b	.27 1	1	.603		
Likelihood Ratio	.61 3	1	.433		
Fisher's Exact Test				.603	.302
Linear-by-Linear Association	.60 0	1	.439		
N of Valid Cases	64				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.50.

b. Computed only for a 2x2 table

JK * MSDS

Crosstab

				MSDS		Total
				Sedang	Renah	
JK	Laki-laki	Count	18	27	45	
		% within	75.	67.	70.	
		MSDS	0%	5%	3%	
	Perempuan	Count	6	13	19	
		% within	25.	32.	29.	
		MSDS	0%	5%	7%	
Total		Count	24	40	64	
		% within	100	100	100	
		MSDS	.0%	.0%	.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.404 ^a	1	.525		
Continuity Correction ^b	.125	1	.724		
Likelihood Ratio	.410	1	.522		
Fisher's Exact Test				.583	.366

Linear-by-Linear Association	.398	1	.528		
N of Valid Cases	64				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.13.

b. Computed only for a 2x2 table

KAT_IMT * MSDS

Crosstab

				MSDS		Total	
				Sedang	Renah		
T_IMT	KA	Tidak	Count	4	10	14	
		Normal	% within	16.	25.	21.	
			MSDS	7%	0%	9%	
		Normal	Count	20	30	50	
			% within	83.	75.	78.	
			MSDS	3%	0%	1%	
Total				Count	24	40	64
				% within	100	100	100
				MSDS	.0%	.0%	.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.610 ^a	1	.435		
Continuity Correction ^b	.219	1	.639		
Likelihood Ratio	.627	1	.428		
Fisher's Exact Test				.541	.325
Linear-by-Linear Association	.600	1	.439		
N of Valid Cases	64				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.25.

b. Computed only for a 2x2 table

MASA_KERJA * MSDS

Crosstab

				MSDS		Total
				Sedang	Ringan	
MASA_KERJA	Lama	Count	18	36	54	
		% within	75.	90.	84.	
		MSDS	0%	0%	4%	
	Baru	Count	6	4	10	
		% within	25.	10.	15.	
		MSDS	0%	0%	6%	
Total		Count	24	40	64	
		% within	100	100	100	
		MSDS	.0%	.0%	.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.560 ^a	1	.110		
Continuity Correction ^b	1.549	1	.213		
Likelihood Ratio	2.476	1	.116		
Fisher's Exact Test				.157	.108
Linear-by-Linear Association	2.520	1	.112		
N of Valid Cases	64				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.75.

b. Computed only for a 2x2 table

LAMA_KERJA * MSDS

Crosstab

			MSDS		Total
			Se dang	Re ndah	

LAMA_K	Tidak	Memenuhi	Count	18	18	36
ERJA	Syarat		% within	75.	45.	56.
		MSDS		0%	0%	3%
	Memenuhi Syarat	Count		6	22	28
		% within		25.	55.	43.
		MSDS		0%	0%	8%
Total		Count		24	40	64
		% within		100	100	100
		MSDS		.0%	.0%	.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.486 ^a	1	.019		
Continuity Correction ^b	4.334	1	.037		
Likelihood Ratio	5.677	1	.017		
Fisher's Exact Test				.022	.018
Linear-by-Linear Association	5.400	1	.020		
N of Valid Cases	64				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.50.

b. Computed only for a 2x2 table

BEBAN_KERJA * MSDS

Crosstab

			MSDS		Total
			Sedang	Renah	
BEBAN_K	Be	Count	15	23	38
ERJA	rat	% within	62.	57.	59.
		MSDS	5%	5%	4%
	Ri	Count	9	17	26

	ngan	% within	37.	42.	40.
	MSDS		5%	5%	6%
Total	Count		24	40	64
	% within		100	100	100
	MSDS		.0%	.0%	.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.155 ^a	1	.693		
Continuity Correction ^b	.017	1	.895		
Likelihood Ratio	.156	1	.693		
Fisher's Exact Test				.795	.449
Linear-by-Linear Association	.153	1	.696		
N of Valid Cases	64				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.75.

b. Computed only for a 2x2 table

POS_KER * MSDS

Crosstab

			MSDS		Total
			Sedang	Rendah	
POS_KER	Buruk	Count	18	17	35
		% within	75.	42.	54.
	MSDS		0%	5%	7%
	Baik	Count	6	23	29
		% within	25.	57.	45.
	MSDS		0%	5%	3%
Total		Count	24	40	64
		% within	100	100	100
		MSDS	.0%	.0%	.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.394 ^a	1	.011		
Continuity Correction ^b	5.149	1	.023		
Likelihood Ratio	6.619	1	.010		
Fisher's Exact Test				.019	.011
Linear-by-Linear Association	6.294	1	.012		
N of Valid Cases	64				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.88.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 7 : Dokumentasi

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Pengisian Kuesioner Oleh Responden



Gambar 2. Pengukuran Berat Badan Responden



Gambar 4. Pengukuran Tinggi Badan Responden



Gambar 5. Pengukuran Beban Kerja Responden

Lampiran 8 : Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jalan Ahmad Yani No 2 Makassar 90111
Telp: +62411 – 3615867 Fax: +62411 – 3615867
Email: kesbang@makassar.go.id Home page: <http://www.makassar.go.id>

Makassar, 04 Juni 2021

K e p a d a

Nomor : 070 / 301 -II/BKBP/VI/2021
Sifat :
Perihal : Izin Penelitian

Yth. CAMAT TAMALANREA
KOTA MAKASSAR

DI -
MAKASSAR

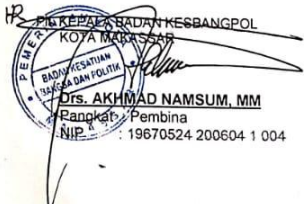
Dengan Hormat,

Menunjuk Surat dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan Nomor: 15458/S.01/PTSP/2021, Tanggal 04 Juni 2021. Perihal tersebut di atas, maka bersama ini disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa:

Nama : ANDI SYAHRIADI AKBAR
NIM / Jurusan : K11116322 / Kesehatan Masyarakat
Pekerjaan : Mahasiswa (S1) UNHAS
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10, Makassar
Judul : "FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM DI KECAMATAN TAMALANREA MAKASSAR TAHUN 2021 "

Bermaksud mengadakan *Penelitian* pada Instansi / Wilayah Bapak/Ibu, dalam rangka *Penyusunan Skripsi* sesuai dengan judul di atas, yang akan dilaksanakan mulai tanggal **04 Juni s/d 04 Juli 2021**.

Demikian disampaikan kepada Bapak untuk dimaklumi dan selanjutnya yang bersangkutan melaporkan hasilnya kepada Walikota Makassar Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.


Drs. AKHMAD NAMSUM, MM
Pangkat: Pembina
NIP. : 19670524 200604 1 004

Tembusan :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Prop. Sul – Sel. di Makassar;
2. Kepala Unit Pelaksana Teknis P2T Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Prov. Sul Sel di Makassar;
3. Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;
5. Arsip

Gambar 1. Surat Izin Penelitian Walikota

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 15458/S.01/PTSP/2021
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Walikota Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar Nomor : 3952/UN4.14.8/PT.01.04/2021 tanggal 03 Juni 2021 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **ANDI SYAHRIADI AKBAR**
 Nomor Pokok : K11116322
 Program Studi : Kesehatan Masyarakat
 Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
 Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM DI KECAMATAN TAMALANREA MAKASSAR TAHUN 2021 "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **04 Juni s/d 04 Juli 2021**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik dan Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan **barcode**.

Demikian surat izin penelitian ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
 Pada tanggal : 04 Juni 2021

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
 Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



Dr. JAYADIN NAS, S.Sos., M.Si
 Pangkat : Pembina Tk.I
 Nip : 19710501 199803 1 004

Tembusan Yth
 1. Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar;
 2. *Perlinggal*.

SIMAP PTSP 04-06-2021



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
 Website : <http://simap.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
 Makassar 90231



Gambar 2. Surat Izin Penelitian Walikota



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jalan Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658
E-mail : fkmu@unhas@gmail.com, website: www.fkm.unhas.ac.id

Nomor : 3952 /UN4.14.8/PT.01.04/2021
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

03 Juni 2021

Yang Terhormat

Kepala Dinas Penanaman Modal
dan Pelayanan Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan
Cq. Bidang Penyelenggara Pelayanan Perizinan
di- Makassar

Dengan hormat, Kami sampaikan bahwa mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin bermaksud untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.

Sehubungan dengan itu, Kami mohon kiranya bantuan Bapak dapat memberikan izin untuk penelitian kepada :

Nama Mahasiswa : Andi Syahriadi Akbar
Stambuk : K11116322
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Penelitian : Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum di Kecamatan Tamalanrea Tahun 2021
Lokasi Penelitian : Stasiun Bahan Bakar Umum di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar
Pembimbing Skripsi : 1. Yahya Thamrin, S.KM, M.Kes, MOHS, Ph.D
2. Dr. dr. Masyitha Muis, MS

Atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami sampaikan banyak terima kasih.

Dr. Suriah, S.KM, M.Kes
NIP. 197405202002122001

Tembusan :
1. Dekan FKM Unhas sebagai laporan
2. Ketua Prodi Kesmas-S1 FKM Unhas
3. Para Pembimbing Skripsi

Gambar 3. Surat Izin Penelitian Fakultas

Lampiran 9 : Daftar Riwayat Hidup



Nama : Andi Syahriadi Akbar

Tempat/Tgl Lahir : Ainaro, 2 Maret 1997

Agama : Islam

Suku : Bugis

Alamat : Jl. Bung Lr. 8 no. 8 Tamalanrea Makassar

Riwayat Pendidikan :

1. SD N 60 Pontianak (2002-2009)
2. SMP N 9 Pontianak (2009-2012)
3. SMA Negeri 1 Mamuju (2012-2015)
4. Fakultas Kesehatan Masyarakat Jurusan
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (2016-2020)