

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**

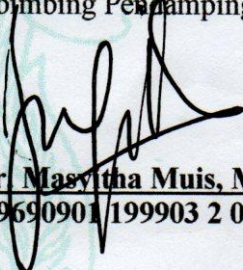
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 12 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


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


Dr. dr. Masytha 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

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

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 pelakunya. 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 kemeredakam 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 *Muskuloskeletal 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)

Muskuloskeletal 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 muskuloskeletal yang dapat menyebabkan kekakuan dan kesakitan pada punggung. Keluhan pada punggung atau keluhan muskuloskeletal 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 (Osborne, 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 (Riskesdas, 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 Assesment (REBA)

Menurut Hignett (2000), *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomic 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

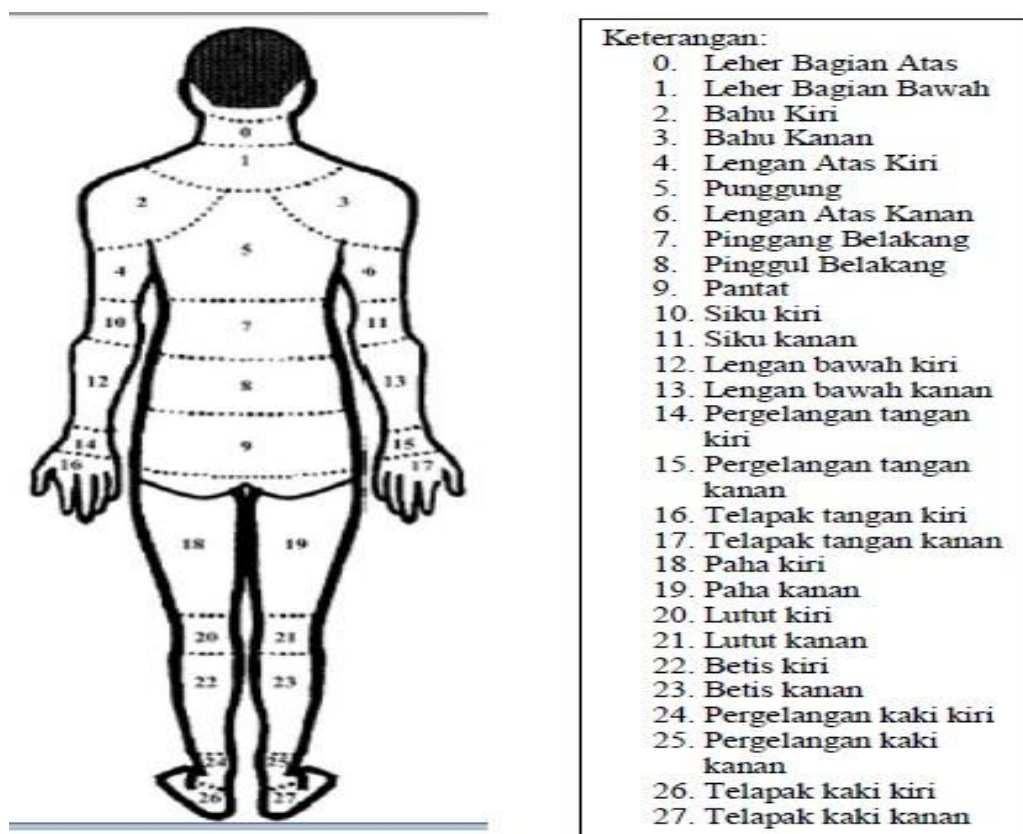
<i>Action Level</i>	<i>REBA Score</i>	<i>Risk Level</i>	<i>Action</i>
0	1	<i>Negligible</i>	<i>Non necessary</i>
1	2-3	<i>Low</i>	<i>Maybe necessary</i>
2	4-7	<i>Medium</i>	<i>Necessary</i>
3	8-10	<i>High</i>	<i>Necessary soon</i>
4	11-15	<i>Very high</i>	<i>Necessary now</i>

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*

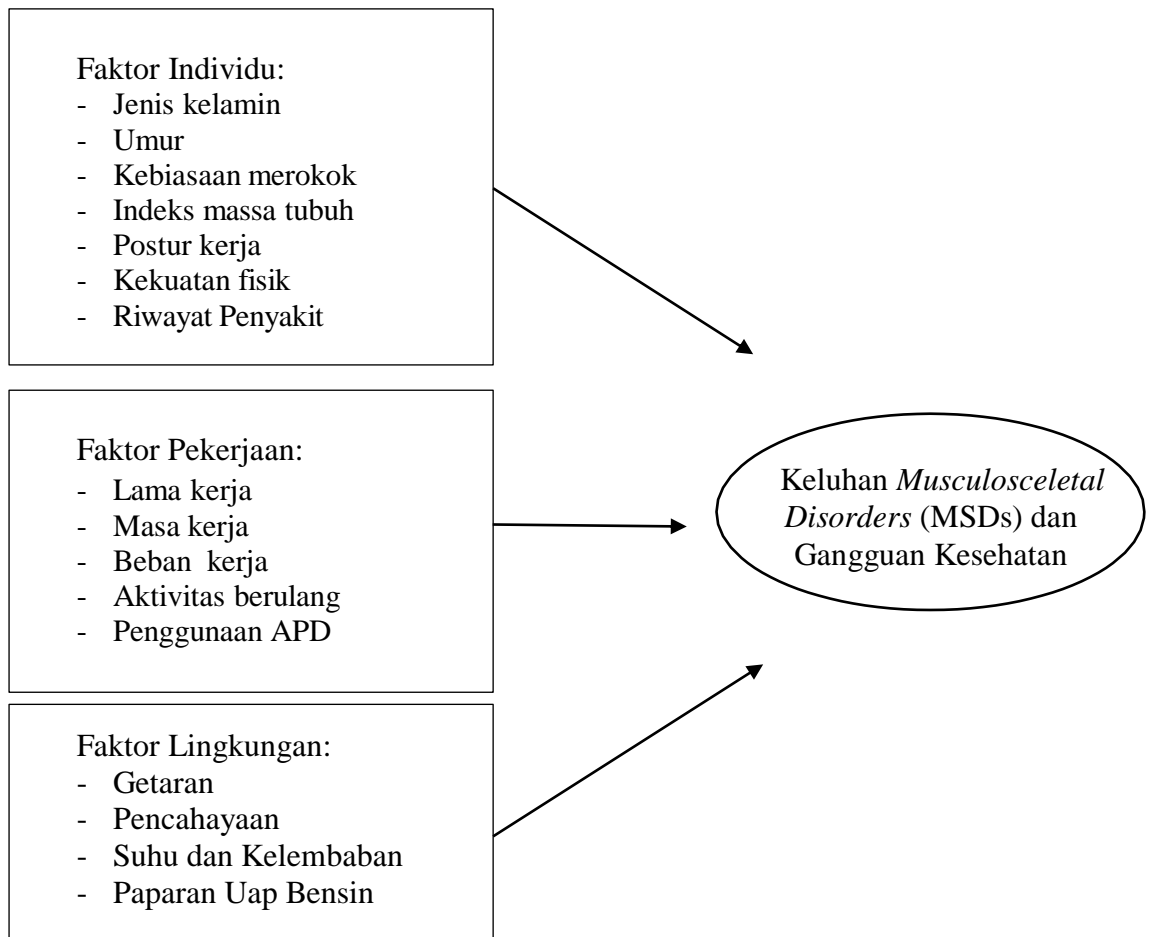
Sumber : Kuorinka *et al*, 1987

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)