

SKRIPSI



**DETERMINAN KELUHAN *MUSCULOSKELETAL*
DISORDERS PADA PEKERJA BEKISTING DI PT.
PEMBANGUNAN PERUMAHAN PROYEK IT MANDIRI
SLIPI TAHUN 2022**

**OLEH
ARDELIA SABRINA
1905015111**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proposal skripsi yang saya buat dengan judul Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022. Merupakan hasil karya penulis sendiri dengan pengetahuan dan keyakinan saya, proposal ini bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai pedoman dan tatacara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari proposal skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan perundang-undangan dan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, Januari 2022



Ardelia Sabrina

1905015111

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ardelia Sabrina
NIM : 1905015111
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul **DETERMINAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA PEKERJA BEKISTING DI PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN PROYEK IT MANDIRI SLIPI TAHUN 2022** beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 16 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Ardelia Sabrina

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Ardelia Sabrina
NIM : 1905015111
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Proposal : Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. Pembangunan Perumahan Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022.

Proposal dari mahasiswa tersebut di atas telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 16 Januari 2022

Pembimbing



Trimawartinah, S.K.M., M.K.M.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ardelia Sabrina
NIM : 1905015111
Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 13 September 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jl. H. Jali No. 99 RT.002/RW.03 Kel. Kunciran
Jaya Kec. Pinang Kota Tangerang, Banten 15144
Email : ardeliasabrina13@gmail.com
No. Handphone : 085960559409
Instansi : Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA
Alamat Instansi : Jl. Limau II, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan/Kesehatan
Masyarakat
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Angkatan : 2019

Riwayat Pendidikan

1. SDIT Daarul Fataa (2007-2012)
2. SDN Kunciran 03 (2012-2013)
3. SMPN 4 Tangerang (2013-2016)
3. SMAN 9 Tangerang (2016-2019)
4. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA (2019-Sekarang)

Riwayat Organisasi

1. Sekretaris Umum HIMA Kesmas UHAMKA (2020-2021)
2. Sekretaris Daerah Jakarta Raya ISMKMI (2020-2021)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam dan telah diselesaikannya skripsi ini. Maka penulis mempersembahkannya kepada :

1. Terima kasih untuk ke dua orang tua penulis yaitu “Anton Jarot dan Retno Wati” yang selalu memberikan dukungan, doa, serta motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Terima kasih untuk dosen-dosen saya yang telah memberikan bimbingan selama proses penulisan skripsi ini berlangsung.
3. Terima kasih untuk “Rerey Rasendriya Rasikah, S.K.M.” yang selalu memberikan dukungan, berdiskusi dengan penulis, serta bantuannya dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Terima kasih untuk “Anastasya Rodibach dan Arbianka Keihin” yang selalu menemani, menghibur, dan memberikan dukungan selama proses penulisan skripsi ini.
5. Terima kasih untuk “Nur Muzizah Siregar, Endah Siti Fatimah, dan Fahsyia Vini Noviandini” yang selalu menemani, menerima cerita keluh kesah kehidupan, memberikan saran, dan mengajarkan banyak hal proses pendewasaan selama proses penulisan skripsi ini.
6. Terima kasih untuk teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang sudah memberikan doa serta dukungan dalam proses penulisan skripsi ini.
7. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and tryna do more right than wrong. I wanna thank me for just being me at all the times.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dan bersyukur kita panjatkan kepada Allah SWT Karena hanya kepada-Nya kami memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala pertolongan dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. Pembangunan Perumahan Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022”. Selawat beserta salam kepada Rasulullah SAW yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan keteladanan yang terbaik bagi umat manusia.

Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih dan mendoakan semoga Allah memberikan balasan terbaik kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Gunawan Suryoputro, M. Hum. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
2. Ibu Ony Linda, S.K.M., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.
3. Ibu Dian Kholika Hamal, M. Kes. selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat.
4. Ibu Trimawartinah, S.K.M., M.K.M. selaku Dosen Pembimbing.
5. Bapak Haris Muzakir, S.K.M., M.K.M. selaku Dosen Peminatan K3 dan Ahli K3.
6. Ibu Dr. Retno Mardhiati A., S.K.M., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Segenap Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.
8. Seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
9. Dan terima kasih penulis kepada pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini tetapi tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, penulis masih melakukan kesalahan dalam penyusunan skripsi. Oleh karena itu, penulis meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan penulis.

Jakarta, 16 Januari 2023

Ardelia Sabrina

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

Skripsi, Desember 2022

Ardelia Sabrina

"Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. Pembangunan Perumahan Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022"

xiv + 123 halaman, 12 tabel, 21 gambar + 10 lampiran

ABSTRAK

Musculoskeletal Disorder (MSDs) merupakan gangguan pada bagian otot kerangka yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama serta menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon seperti pada pekerja bekisting. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui determinan (sikap kerja, masa kerja, lama kerja, usia, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok) keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022. Desain penelitian yaitu penelitian kuantitatif dengan menggunakan *cross sectional*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Analisis yang digunakan analisis univariat dan bivariat. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2022. Sampel penelitian sebanyak 60 pekerja bekisting yang dihitung menggunakan teknik sampel jenuh. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara sikap kerja (*Pvalue* 0,044), lama kerja (*Pvalue* 0,004), kebiasaan olahraga (*Pvalue* 0,007), dan kebiasaan merokok (*Pvalue* 0,001) dengan keluhan *MSDs*. Sedangkan tidak ada hubungan antara usia (*Pvalue* 0,784) dan masa kerja (*Pvalue* 0,409) dengan keluhan *MSDs*.

Kata Kunci: Faktor risiko, Keluhan *Muskuloskeletal Disorders*

**UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
BACHELOR OF PUBLIC HEALTH
SPECIALIZATION IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

Skripsi, Desember 2022

Ardelia Sabrina

"The Relationship Of Factor Risk With Complaints Of Musculoskeletal Disorders In Formwork Workers In PT. Housing Development Mandiri Slipi IT Project In 2022"

xiv + 123 pages, 12 tables, 21 figures + 10 attachments

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorder (MSDs) is a disorder in the skeletal muscles caused by muscles receiving static loads repeatedly and continuously over a long period of time and causing complaints in joints, ligaments and tendons such as in formwork workers. The purpose of the study is to determine the determinants (work attitude, length of work, length of work, age, exercise habits, and smoking habits) with complaints of Musculoskeletal Disorders in formwork workers at PT. PP Mandiri Slipi IT Project in 2022. The research design is quantitative research using cross sectional. The data used in this study are primary data. The analysis used univariate and bivariate analysis. The study was conducted in December 2022. The study sample was 60 formwork workers calculated using a saturated sample technique. The results showed that there was a relationship between work attitudes (Pvalue 0.044), length of work (Pvalue 0.004), exercise habits (Pvalue 0.007), and smoking habits (Pvalue 0.001) with complaints of MSDs. Meanwhile, there is no relationship between age (Pvalue 0.784) and length of service (Pvalue 0.409) with complaints of MSDs

Keywords: *Risk factors, Complaints of Musculoskeletal Disorders*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
1. Tujuan Umum	8
2. Tujuan Khusus.....	8
D. Manfaat Penelitian	9
1. Bagi Institusi Penelitian.....	9
2. Bagi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.....	9
3. Bagi Peneliti.....	9
4. Bagi Masyarakat	9
E. Ruang Lingkup.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI	11
A. Kajian Pustaka	11
B. Kerangka Teori <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	39
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS	40

A. Kerangka Konsep Keluhan <i>MSDs</i> Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.....	40
B. Definisi Operasional	41
C. Hipotesis	46
BAB IV METODE PENELITIAN	47
A. Rancangan Penelitian	47
B. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	47
C. Tahap Penentuan Populasi dan Sampel	47
D. Tahap Pengumpulan Data	50
E. Tahap Pengolahan Data	53
F. Analisis Data.....	55
BAB V HASIL PENELITIAN	57
A. Gambaran Umum PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.....	57
B. Hasil Analisis Univariat.....	58
C. Hasil Analisis Bivariat	65
BAB VI PEMBAHASAN	71
A. Pembahasan.....	71
B. Keterbatasan Penelitian	83
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kerangka Metode <i>REBA</i>	30
Tabel 2.2 Kategori Indeks Massa Tubuh.....	38
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	41
Tabel 4.1 Besaran Sampel	49
Tabel 4.2 Bivariat 2x2	56
Tabel 5.1 Rekapitulasi Hasil Univariat Determinan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022.....	64
Tabel 5.2 Hubungan Antara Sikap Kerja Dengan Keluhan <i>MSDs</i>	66
Tabel 5.3 Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Keluhan <i>MSDs</i>.....	66
Tabel 5.4 Hubungan Antara Lama Kerja Dengan Keluhan <i>MSDs</i>	67
Tabel 5.5 Hubungan Antara Usia Dengan Keluhan <i>MSDs</i>	68
Tabel 5.6 Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Keluhan <i>MSDs</i>	69
Tabel 5.7 Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan <i>MSDs</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 9 Bagian Utama <i>Nordic Body Map</i>	18
Gambar 2.2 Lembar Kerja <i>REBA</i>	23
Gambar 2.3 Langkah 1 <i>Locate Neck Position</i>	23
Gambar 2.4 Langkah 2 <i>Locate Trunk Position</i>	24
Gambar 2.5 Langkah 3 <i>Locate Legs Score</i>	25
Gambar 2.6 Tabel A Lembar Kerja <i>REBA</i>	25
Gambar 2.7 Langkah 7 <i>Locate Upper Arm Position</i>	26
Gambar 2.8 Langkah 8 <i>Locate Lower Arm Position</i>	27
Gambar 2.9 Langkah 9 <i>Locate Wrist Position</i>	27
Gambar 2.10 Tabel B Lembar Kerja <i>REBA</i>	28
Gambar 2.11 Tabel <i>Score C</i>	29
Gambar 2.12 Rumus <i>IMT</i>	38
Gambar 2.13 Kerangka Teori <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	39
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Keluhan <i>MSDs</i> Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi	40
Gambar 5.1 <i>Diagram Pie</i> Variabel Keluhan <i>MSDs</i>	58
Gambar 5.2 <i>Diagram Pie</i> Variabel Sikap Kerja	59
Gambar 5.3 <i>Diagram Pie</i> Variabel Masa Kerja	60
Gambar 5.4 <i>Diagram Pie</i> Variabel Lama Kerja	61
Gambar 5.5 <i>Diagram Pie</i> Variabel Usia	62
Gambar 5.6 <i>Diagram Pie</i> Variabel Kebiasaan Olahraga	63
Gambar 5.7 <i>Diagram Pie</i> Variabel Kebiasaan Merokok	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengantar Kuesioner	96
Lampiran 2. Lembar Pernyataan Persetujuan Responden.....	97
Lampiran 3. Kuesioner	98
Lampiran 4. Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing	102
Lampiran 5. Lembar Oponen.....	104
Lampiran 6. Lembar Pengesahan Pembimbing Proposal Skripsi	106
Lampiran 7. Lembar Pengesahan Penguji Proposal Skripsi.....	107
Lampiran 8. Lembar Surat Persetujuan Etik Penelitian	108
Lampiran 9. <i>Output SPSS</i>	109
Lampiran 10. Foto Kegiatan.....	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

International Labour Organization (ILO), menjelaskan bahwa ergonomi adalah pengetahuan biologi terhadap manusia dengan pengetahuan rekayasa dalam menggapai timbal balik serta penyesuaian dari para pekerja pria atau wanita ketika melakukan pekerjaan dan dapat diukur manfaatnya dari kesehatan, kesejahteraan, dan efisien (Kuswana, 2014).

Keluhan kesehatan serta penyakit akibat kerja bisa disebabkan oleh lingkungan yang tidak mendukung kemampuan alamiah pekerja yang menyebabkan pekerjaan tidak maksimal dan alat kerja yang tidak mendukung sesuai jenis pekerjaannya dapat menyebabkan hasil pekerjaan tidak maksimal juga. Ergonomi adalah upaya kesehatan dan keselamatan kerja yang bertujuan untuk memberikan penerapan dalam pekerjaan yang dapat meningkatkan mutu dalam kehidupan bekerja. Dalam meningkatkan kenyamanan serta produktif dalam bekerja, maka diterapkan ergonomi yang menjelaskan bagaimana cara bekerja agar dapat menyesuaikan cara-cara bekerja sehingga tidak menimbulkan penyakit akibat kerja. Ergonomi sangat memperhatikan bagaimana kemampuan seorang pekerja serta batasan-batasan yang dimiliki oleh manusia sehingga dapat bekerja sesuai dengan kemampuan yang dimiliki pekerja (Anies, 2014).

Dalam PERMENAKER Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja pasal 1 poin 1 menjelaskan bahwa faktor ergonomi adalah faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerja, disebabkan oleh ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang meliputi cara kerja, posisi kerja, alat kerja, dan beban angkat terhadap tenaga kerja, peran dan tanggung jawab terhadap pekerjaan.

Masalah Kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat bahaya ergonomi yaitu salah satunya keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Keluhan *Musculoskeletal* ini antara lain keluhan pada bagian otot-otot sekeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai berat, apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam kurun waktu yang lama maka dapat menyebabkan kerusakan pada otot, saraf, persendian, *kartilago*, dan *discus intervertebralis* (Tarwaka, 2014 dikutip dalam Zahir, 2012).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah penyakit yang sering terjadi pada pekerja industri, kecil atau besar baik global dan nasional. Menyebabkan peningkatan absensi kerja, biaya kesehatan, mengurangi produktivitas pekerja, kecacatan, kecelakaan kerja, dan kematian (Wang *et al*, 2019).

Rasa sakit yang dipaksakan saat bekerja dapat mengakibatkan berkurangnya produktivitas kerja dan dapat mengakibatkan kecacatan yang akhirnya dapat menghilangkan pekerjaan (Tarwaka, 2015). Gangguan *musculoskeletal* menyebabkan kerugian pada pekerja seperti jumlah hari yang hilang akibat sakit dan besarnya biaya kompensasi yang harus dikeluarkan (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Berdasarkan data dari (ILO, 2014) menyatakan dalam waktu per lima belas detiknya terdapat satu orang pekerja di dunia yang meninggal akibat kecelakaan kerja dan 160 pekerja di dunia mengalami sakit akibat pekerjaan dan juga 2 melaporkan bahwa gangguan *musculoskeletal* pada saat ini mengalami peningkatan kasus diberbagai Negara. Contohnya di Republik Korea gangguan *musculoskeletal* meningkat mencapai 4000 kasus dalam jangka waktu 9 tahun dan di Inggris, mencapai 40% kasus keluhan atau gangguan *musculoskeletal*. Pada tahun 2012 tercatat angka kematian akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja sebanyak 2,3 juta kasus disetiap tahunnya (Oley *et al*, 2018).

Menurut data yang dilihat pada tahun 2015 dari *Bureau of Labor Statistic U.S Department of Labor (BLS)* kejadian *musculoskeletal disorders* yang diakibatkan oleh pekerjaan yang dipaksakan pada proses angkat memiliki

total sekitar 356.910 kejadian atau dikatakan sebanyak 31% dari seluruh kejadian kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Jumlah persenan gangguan keluhan *musculoskeletal* di Great Britain berjumlah sebanyak 40% terhadap seluruh pekerja, dan mencapai 4% pada tahun 2001 hingga 2014 (Oley *et al*, 2018).

Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan RI, 2018 menyebutkan sebanyak 26,74% pekerja di Indonesia mengalami keluhan *MSDs* dan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, 2019 setiap tahun mengeluarkan anggaran Rp 300 miliar untuk lima penyakit akibat kerja di seluruh Indonesia, yaitu nyeri punggung, *carpal tunnel syndrom* atau sering terasa kaku dan kesemutan di tangan, asma, dermatitis, dan tuli akibat kebisingan (Hasanuddin *et al*, 2019). Prevalensi penyakit *musculoskeletal* di Indonesia berdasarkan yang di diagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9 persen dan berdasarkan gejala yaitu 24,7 persen (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Ada 4 faktor yang dapat meningkatkan timbulnya *MSDS* yaitu postur yang tidak alamiah, tenaga yang berlebihan, pengulangan berkali-kali, dan lamanya waktu kerja. Level *MSDs* dari yang paling ringan hingga yang berat akan mengganggu konsentrasi dalam bekerja, menimbulkan kelelahan dan pada akhirnya akan menurunkan produktivitas (Tarwaka, 2015).

Faktor yang menyebabkan terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorder* dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko pekerjaan dan faktor non risiko pekerjaan. Faktor risiko pekerjaan meliputi sikap kerja, masa kerja, dan lama kerja. Faktor non risiko pekerjaan meliputi usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan status gizi (Tarwaka, 2014).

Seseorang ketika bekerja tentu memiliki posisi kerjanya masing-masing dalam melakukan pekerjaannya, tetapi dari posisi kerja tersebut tentunya ada sikap dalam bekerja yang salah dengan gerakan tubuh yang tidak alami seperti gerakan tubuh yang semakin menjauh dari posisi tubuh yang seharusnya. Selain itu, gerakan tubuh yang menjauhi gravitasi lebih berisiko mengalami keluhan *MSDs* seperti melakukan angkat beban, posisi punggung

sangat membungkuk, posisi kepala terlalu mengangkat ke atas (Tarwaka, 2014).

Lamanya seseorang mengabdikan waktunya untuk bekerja yang sama di tempat pertama kali bekerja hingga penelitian ini dilakukan maka disebut sebagai masa kerja. Bekerja dapat memberikan beberapa dampak seperti mendapatkan dampak positif berbentuk pengalaman dalam melakukan pekerjaannya dan dampak negatif seperti menimbulkan kebiasaan atau gerakan yang berulang selama bertahun-tahun dan dapat menimbulkan nyeri pada otot (Suma'mur, 2014).

Menurut UU No. 21/2020 dan pasal 21 ayat (2) Peraturan Pemerintah No. 35/2021, yaitu 7 jam dalam sehari dan 40 jam dalam seminggu selama 6 hari bekerja selama seminggu atau 8 jam dalam sehari dan 40 jam dalam seminggu selama 5 hari bekerja selama seminggu. *MSDs* dapat timbul apabila seseorang melakukan pekerjaan dengan kurun waktu yang begitu lama dengan intensitas pekerjaan yang berat sehingga lama kerja menjadi salah satu faktor penyebab keluhan *MSDs* (Tarwaka, 2014).

Seseorang yang dihitung jumlah tahunnya dari lahir hingga saat ini merupakan definisi dari usia. Seseorang mulai mengalami rasa keluhan *MSDs* biasanya mulai dari usia 35 sampai dengan 65 tahun keatas atau bisa juga di usia produktif dalam bekerja. Ketika usia 35 tahun biasanya mulai muncul gejala-gejala atau keluhan yang menjurus kepada *MSDs* dan semakin bertambahnya usia seseorang maka tingkatan keluhan yang dialami seseorang akan meningkat. Ketika berusia 60 tahun maka akan terjadi penurunan dalam kekuatan otot sebesar 20% serta penurunan ketahanan otot sehingga hal ini menjadi pemicu terjadinya *MSDs* pada pekerja (Tarwaka, 2014).

Jenis kelamin adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan *MSDs* karena fisiologis pria lebih kuat secara kemampuan otot dari pada wanita menurut *The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*. Sedangkan menurut penelitian-penelitian yang ada bahwa jenis kelamin menunjukkan hasil yang signifikan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap keluhan *MSDs* (Tarwaka, 2014).

Semakin lama dan semakin tinggi tingkat merokok, semakin tinggi pula

tingkat keluhan otot yang dirasakan. Hal ini sebenarnya terkait dengan kondisi kesegaran tubuh seseorang, kebiasaan merokok akan menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen juga menurun. Pekerja akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat akan terhambat dan terjadi penumpukan asam laktat yang akhirnya menimbulkan rasa nyeri di otot (Tarwaka, 2015).

Olahraga merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara menggerakkan otot-otot rangka serta menghasilkan energi dan tenaga. Olahraga yang baik dilakukan sebanyak 3-5 kali/minggu dengan rentang waktu 30 menit/hari. Melakukan olahraga dengan intensitas yang rutin akan 22 memberikan manfaat bagi kesehatan dan dapat mengurangi risiko terjadinya cedera (Kementrian Kesehatan RI, 2021).

Indeks Massa Tubuh atau IMT merupakan sebuah cara sederhana agar mengetahui dan menilai status gizi pada seseorang yang berfokus pada berat badan yang berlebih atau kurang. Berat badan yang kurang dari angka ideal akan meningkatkan risiko terhadap penyakit yang bersifat degeneratif. Sedangkan apabila berat badan yang berlebih dapat menimbulkan obesitas. Tujuan dari IMT untuk mengetahui berat tubuh pada seseorang yang dikategorikan normal atau tidak normal (Kemenkes, 2019).

Menurut penelitian terdahulu menyatakan bahwa adanya hubungan antara lama kerja dan sikap kerja dengan keluhan *Musculoskeletal* pada pekerja lapangan dengan hasil nilai *Pvalue* untuk lama kerja sebesar 0,03 dan nilai *value* untuk sikap kerja sebesar 0,02 (Male *et al*, 2018). Selain itu terdapat penelitian yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara usia dan masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal* dengan nilai *Pvalue* untuk usia sebesar 0,002 dan nilai *Pvalue* untuk masa kerja sebesar 0,000 (Jerro *et al*, 2019). Kemudian pada penelitian lain dinyatakan bahwa adanya hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *Musculoskeletal* memiliki nilai *Pvalue* sebesar 0,002 (Goalbetrus dan Putri, 2022). Lalu terdapat penelitian lain yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal* memiliki nilai *Pvalue* sebesar 0,014 (Khairunnisa W.,

2018).

Dalam pandangan Islam manusia menginginkan dirinya sehat secara jasmani dan rohani sehingga bisa menikmati pemberian dari Allah. SWT. Allah. SWT menurunkan Al-Quran sebagai pedoman bagi umat Islam yang berisi tentang petunjuk agar diridai dalam menjalani hidup di jalan Allah. SWT. Salah satu petunjuknya yaitu Al-Quran dapat menjadi obat bagi penyakit yangterjangkit pada manusia baik fisik maupun psikis. Firman Allah SWT dalam surat Al-Isra ayat 82:

وَنَزَّلْنَا مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ الظَّالِمِينَ
إِلَّا خَسَارًا

Artinya: *Dan kami turunkan dari Al-Qur'an suatu yang menjadi penawar atau rahmat bagi orang yang beriman dan Al-Qur'an itu tidaklah menambah padaorang-orang yang zalim selain kerugian (Q.S Al-Isra: 82).*

Maka didalam agama Islam ditekankan bahwa manusia harus menjagakesehatan tubuhnya yang sudah diberikan oleh Allah SWT seperti ketika bekerja harus melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur dan mengetahui batasan-batasan diri agar tidak mengalami kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi pada bulan November 2022, diketahui bahwa dari 10 pekerja ditemukan bahwa 7 pekerja diantaranya merasakan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* yang sangat sakit ketika selesai bekerja. Sedangkan 3 pekerja diantaranya merasakan agak sakit ketika selesai bekerja. Hal tersebut disebabkan karena sikap kerja yang tidak ergonomis sehingga pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi sering merasakan gejala seperti timbulnya sakit dan mudah lelah ketika sedang bekerja serta sering timbul rasa agak sakit di waktu istirahat dan semakin merasakan sangat sakit ketika bekerja. Sehingga hal tersebut dapat menurunkan produktivitas pekerjaan dan dapat menimbulkan dampak penyakit yang lebih parah akibat kerja yang mengakibatkan kerugian bagi pekerja dan bagi PT. PP Proyek IT

Mandiri Slipi.

Dilihat dari penelitian-penelitian sebelumnya bahwa pada penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui ada hubungan antara faktor risiko dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT.PP Proyek IT Mandiri Slipi. Faktor risiko yang mempengaruhi keluhan *Musculoskeletal Disorders* dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko pekerjaan dan faktor non risiko pekerjaan. Faktor risiko pekerjaan mencakup sikap kerja, masa kerja, dan lama kerja. Sedangkan faktor non risiko pekerjaan mencakup usia, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian lainnya adalah sampel penelitian yang berbeda, lokasi penelitian yang baru pertama kali digunakan untuk penelitian tentang *Musculoskeletal Disorders* di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi, serta melakukan penilaian yang bekerja sama dengan Dokter Umum untuk membantu proses penilaian sikap kerja dan membantu validasi hasil wawancara dan kuesioner pada keluhan *MSDs* yang dialami pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

B. Rumusan Masalah

Musculoskeletal Disorder (MSDs) merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang sering dialami bagi pekerja bahkan di Indonesia berdasarkan data Kemenkes 2018, keluhan *MSDs* menjadi permasalahan dengan angka 26,74%, selain itu dari 10 pekerja ditemukan bahwa 7 pekerja diantaranya merasakan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* yang sangat sakit ketika selesai bekerja. Sedangkan 3 pekerja diantaranya merasakan agak sakit ketika selesai bekerja. Hal tersebut disebabkan karena sikap kerja yang tidak ergonomis sehingga pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi sering merasakan gejala seperti timbulnya sakit dan mudah lelah ketika sedang bekerja serta sering timbul rasa agak sakit di waktu istirahat dan semakin merasakan sangat sakit ketika bekerja. Maka peneliti akan melihat apakah ada hubungan antara faktor risiko yang dibagi menjadi faktor risiko pekerjaan (sikap kerja, masa kerja, dan lama kerja) dan faktor non risiko pekerjaan (usia, kebiasaan olahraga, dan

kebiasaan merokok) dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi tahun 2022.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan faktor risiko (sikap kerja, masa kerja, lama kerja, usia, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok) dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini meliputi:

- a. Untuk mengetahui gambaran keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- b. Untuk mengetahui gambaran sikap kerja pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- c. Untuk mengetahui gambaran masa kerja pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- d. Untuk mengetahui gambaran lama kerja pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- e. Untuk mengetahui gambaran usia pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- f. Untuk mengetahui gambaran kebiasaan olahraga pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- g. Untuk mengetahui gambaran kebiasaan merokok pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- h. Untuk mengetahui hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- i. Untuk mengetahui hubungan antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- j. Untuk mengetahui hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- k. Untuk mengetahui hubungan antara usia dengan keluhan *MSDs*

pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

- l. Untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- m. Untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi Penelitian

Penelitian hasilnya dapat dipergunakan menjadi media informasi untuk menyusun sebuah perencanaan dalam mengatasi keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

2. Bagi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Hasil dari penelitian dapat dipergunakan menjadi media informasi untuk menyusun sebuah perencanaan dalam mengatasi keluhan *MSDs* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

2. Bagi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Manfaat bagi UHAMKA yaitu dapat menambah referensi untuk perpustakaan UHAMKA mengenai hubungan faktor risiko dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi tahun 2022 dan dapat memperkenalkan UHAMKA kepada pihak PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

3. Bagi Peneliti

Dapat mengembangkan ilmu yang sudah diperoleh dimasa perkuliahan serta mendapatkan pengetahuan dan wawasan baru mengenai hubungan faktor risiko dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi dan dapat membangun sinergi dengan pihak PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat sebagai pengetahuan serta pemahaman terkait faktor risiko dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu penelitian dilakukan di PT. Pembangunan Perumahan Proyek IT Mandiri Slipi yang dilakukan pada bulan Desember tahun 2022 sampai dengan Januari 2023. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi dan sampel dari penelitian ini adalah pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memenuhi kriteria sampel. Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Sumber data yang digunakan peneliti melalui sumber data primer yaitu menggunakan kuesioner. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah agar mengetahui apakah ada hubungan antara faktor risiko yang dibagi menjadi faktor risiko pekerjaan (sikap kerja, masa kerja, dan lama kerja) dan faktor non risiko (usia, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi tahun 2022.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Kajian Pustaka

1. *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Musculoskeletal Disorder (MSDs) adalah gangguan pada bagian otot skeletal yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama yang dapat menyebabkan keluhan pada sendi, *ligament* dan *tendon* (Susianingsih, 2014).

Musculoskeletal Disorder (MSDs) merupakan penyakit yang sering terjadi pada pekerja industri, kecil atau besar baik global dan nasional. Menyebabkan peningkatan absensi kerja, biaya kesehatan, mengurangi produktivitas pekerja, kecacatan, kecelakaan kerja, dan kematian (Wang *et al*, 2019).

Contoh dari gangguan ini adalah seperti *Carpal Tunnel Sindrom* (CTS), *Tendonitis*, *Throac Outlet Syndrome* dan *Tension Neck Syndrome*. *MSDs* ini secara umum disebabkan oleh pekerjaan yang dilakukan secara berulang dan terus menerus, dalam waktu lama, pekerjaan dengan posisi tubuh yang tidak normal atau janggal yang sakit dengan gejalanya dapat dirasakan pada saat bekerja atau tidak melakukan aktivitas pekerjaan tersebut. Gangguan pada sistem *musculoskeletal* tidak pernah terjadi secara langsung, tetapi merupakan kumpulan-kumpulan benturan kecil dan besar yang terakumulasi secara terus menerus dalam waktu relatif lama, dapat dalam hitungan beberapa hari, bulan dan tahun, tergantung pada berat atau ringannya trauma setiap kali dan setiap saat, sehingga dapat menimbulkan suatu cedera yang cukup besar berbentuk rasa sakit, kesemutan, pegal-pegal, nyeri tekan, pembengkakan, dan gerakan yang terhambat atau gerakan minim maupun kelemahan pada anggota tubuh yang terkena trauma. (Humantech, 2003 dalam Rais, 2018).

2. Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, *ligament*, dan *tendon*. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* atau cedera pada sistem *Musculoskeletal* (Tarwaka, 2015).

Keluhan pada sistem muskuloskeletal merupakan keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan agak sakit sampai dengan sangat sakit. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya disebut dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. *Musculoskeletal Disorder (MSDs)* bersifat kronis, disebabkan karena adanya kerusakan pada *tendon*, otot, *ligament*, sendi, saraf, kartilago, dan spinal yang dapat menimbulkan rasa tidak nyaman, nyeri, gatal dan kelemahan fungsi (Tarwaka, 2015).

Secara garis besar keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dibagi menjadi dua, yaitu (Tarwaka, 2015):

- a. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan yang terjadi pada otot dikarenakan otot menerima beban tetap secara berulang, namun apabila beban dihentikan maka keluhan akan segera hilang.
- b. Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang tetap. Walaupun beban dihentikan, keluhan atau rasa sakit pada otot akan tetap berlanjut.

Umumnya Keluhan otot skeletal atau otot rangka terjadi karena adanya kontraksi otot akibat dari beban kerja yang berlebih dan terlalu berat dengan waktu yang panjang. Apabila kontraksi otot hanya 15-20% maka kemungkinan tidak terjadi keluhan otot. Sebaliknya, apabila kontraksi otot lebih dari 20%, maka peredaran darah ke otot berkurang menurut besarnya energi yang dibutuhkan. Penyumbang oksigen ke otot

berkurang, metabolisme karbohidrat terhambat, dapat menyebabkan penumpukan asam laktat dan menyebabkan nyeri otot (Tarwaka, 2015).

3. Gejala *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

MSDs memiliki gejala yang diawali dengan adanya keluhan yang memiliki sifat subjektif, hal tersebut dapat menyulitkan dalam penentuan derajat keparahan dari penyakit tersebut. *MSDs* memiliki gejala seperti timbul rasa nyeri, adanya pembengkakan, timbul kemerah-merahan, rasa panas, patah pada tulang atau retak, dan persendian yang merasakan kekakuan, lemas serta kehilangan daya koordinasi antara tubuh yang ingin digerakkan dengan anggota tubuh lainnya (Suma'mur, 2013).

Selain itu, gangguan pada sistem *musculoskeletal* hampir tidak pernah terjadi langsung, melainkan terakumulasi dari benturan-benturan kecil maupun besar. Gangguan ini terjadi secara terus-menerus dan dalam waktu yang relatif lama, bisa dalam hitungan hari, bulan maupun tahun, tergantung pada berat atau ringannya trauma. Trauma tersebut akan membentuk cedera yang cukup besar yang kemudian diekspresikan sebagai rasa sakit atau kesemutan, nyeri tekan, pembengkakan dan gerakan yang terhambat atau kelemahan pada jaringan otot. Trauma jaringan yang timbul dikarenakan kronisitas atau penggunaan tenaga yang berulang-ulang, peregangan yang berlebihan, atau penekanan lebih pada suatu jaringan. *Musculoskeletal Disorders* merupakan istilah yang memperlihatkan adanya gangguan pada sistem *musculoskeletal*, dan bukan merupakan suatu diagnosis (Sang, 2013).

MSDs memiliki 3 kategori tingkatan gejala terkait keparahan yang diantaranya (Tarwaka, 2015):

- a. Tahap pertama: Timbulnya rasa nyeri dan kelelahan saat bekerja tetapi setelah 18 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.

Terdapat beberapa gejala *MSDs* yang sering dirasakan oleh seseorang ketika mengalami keluhan *MSDs*, yaitu (Suma'mur, 2013):

- a. Leher dan punggung terasa kaku.
- b. Bahu terasa nyeri, kaku ataupun kehilangan fleksibilitas.
- c. Tangan dan kaki terasa nyeri seperti tertusuk.
- d. Siku ataupun mata kaki mengalami sakit, bengkak dan kaku.
- e. Tangan dan pergelangan tangan merasakan gejala sakit atau nyeri disertai bengkak.
- f. Mati rasa, terasa dingin, rasa terbakar ataupun tidak kuat.
- g. Jari menjadi kehilangan mobilitasnya, kaku dan kehilangan kekuatan serta kehilangan kepekaan.
- h. Kaki dan tumit merasakan kesemutan, dingin, kaku ataupun sensasi rasa panas.

Di sisi lain, sejumlah orang kerap kali menunjukkan gejala seperti berikut:

- a. Meningkatnya ketidakstabilan jiwa.
- b. Deresi.
- c. Kelesuan umum seperti tidak bergairah saat bekerja.
- d. Meningkatnya sejumlah penyakit fisik.

Keluhan otot skeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Sebaliknya, keluhan otot kemungkinan tidak terjadi apabila kontraksi otot hanya berkisar antara 15-20% dari kekuatan otot maksimum. Namun apabila kontraksi otot melebihi 20% maka peredaran darah ke otot berkurang menurut tingkat kontraksi yang dipengaruhi oleh besarnya tenaga yang diperlukan. Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot (Akobundu *et al*, 2008 dalam Nurjanah, 2012).

4. Akibat *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan-keluhan pada tulang belakang yang dialami pekerja jika terus menerus dibiarkan berpeluang besar menyebabkan dislokasi bagian tulang punggung yang menimbulkan rasa sangat nyeri dan bisa menetap serta fatal. Rasa sakit yang menyebabkan sistem *musculoskeletal* pada saat bekerja dapat menyebabkan pecahnya lempeng dan bahan atau bagian dalam yang menonjol keluar serta mungkin menekan saraf-saraf di sekitarnya. Hal ini dapat menyebabkan cedera bahkan kelumpuhan total. Selain itu Rasa nyeri pada tubuh juga secara psikologis dapat menyebabkan menurunnya tingkat kewaspadaan dan kelelahan akibat terhambatnya fungsi-fungsi kesadaran otak dan perubahan-perubahan pada organ-organ di luar kesadaran sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Suma'mur, 2013).

Di luar kesadaran, rasa nyeri pada tubuh juga secara psikologis dapat menurunkan tingkat kewaspadaan dan kelelahan akibat terhambatnya fungsi-fungsi otak dan perubahan-perubahan pada organ-organ sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Selain itu keluhan *Musculoskeletal Disorders* dapat disebabkan oleh tempat kerja yang bervariasi dengan fasilitas yang kurang memadai seperti responden harus bekerja dengan menggunakan meja yang ketinggiannya tidak sesuai pada saat menyetrika dengan gerakan maju mundur, tidak dalam posisi rileks sehingga dapat menyebabkan keluhan *Musculoskeletal Disorders*. Kursi yang tidak memiliki sandaran untuk istirahat dan tidak dapat diatur ketinggiannya untuk mengatur postur kerja (berdiri dan duduk) yang diinginkan. Ada pekerja yang harus bekerja tanpa menggunakan mejadan kursi pada saat menyetrika dan hanya menggunakan alas dan duduk di lantai. Hal ini menyebabkan pekerja mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* karena bekerja dalam keadaan membungkuk dan melipatkan kaki yang menyebabkan rasa nyeri dan kesemutan yang merupakan gejala keluhan *Musculoskeletal Disorders* (Erna *et al*, 2017).

Sedangkan pada aspek ekonomi perusahaan, dampak yang diakibatkan oleh *MSDs* yaitu: (Pheasant, 1991 dalam Septiani, 2017).

- a. Pada aspek produksi yaitu berkurangnya output, kerusakan material, produk yang hasil akhirnya menyebabkan tidak terpenuhinya deadline produksi, pelayanan yang tidak memuaskan, dll.
- b. Biaya yang timbul akibat absensi pekerja yang akan menyebabkan penurunan keuntungan, biaya untuk pelatihan karyawan baru yang menggantikan karyawan yang sakit, biaya untuk menyewa jasa konsultan atau agensi.
- c. Biaya pergantian karyawan (*turn over*) untuk *recruitment* dan pelatihan.
- d. Biaya lainnya (*opportunity cost*).

5. Pencegahan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Berdasarkan rekomendasi dari *Occupational Safety and Health Administration (OSHA)*, tindakan ergonomis untuk mencegah adanya sumber penyakit melalui dua cara yaitu rekayasa teknik (desain stasiun dan alat kerja) dan rekayasa manajemen (kriteria dan organisasi kerja).

a. Rekayasa Teknik

Pada umumnya dalam mengubah atau menambah alat dilakukan dengan beberapa alternatif seperti:

1. Pemilihan (eliminasi), dengan melakukan eliminasi atau menghilangkan peralatan yang menimbulkan tingginya tingkat kecelakaan. Seringkali pekerja mengabaikan hal ini dikarenakan kondisi serta tuntutan kerja yang mengharuskan pekerja tetap menahan peralatan yang ada.
2. Mengganti peralatan lama dengan yang lebih nyaman dan aman pada saat bekerja.

b. Rekayasa Manajemen

Pencegahan berupa:

1. Mengikuti pelatihan atau pendidikan supaya pekerja lebih paham akan lingkungan serta alat kerja yang digunakan sehingga dapat

melakukan penyesuaian dan secara mandiri mengerti melakukan pencegahan agar terhindar dari risiko sakit akibat kerja.

2. Pengaruh waktu kerja dan istirahat yang mencukupi yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan karakteristik kerja, sehingga dapat mencegah dampak dari sumber bahaya

Pengendalian untuk *MSDs* yang dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi faktor-faktor yang telah ditemukan sebelumnya, juga dapat dilakukan dengan merubah metode kerja dengan menata ulang peralatan yang digunakan guna mengurangi dampak risiko dari *Musculoskeletal Disorders* (Tarwaka, 2015).

6. Pengukuran Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (*MSDs*)

Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner checklist ergonomi. Bentuk lain dari *checklist* ergonomi adalah checklist *International Labour Organization (ILO)*. Namun kuesioner *Nordic Body Map* adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja, dan kuesioner ini paling sering digunakan karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi (Kroemer, 2001 dalam Hasriyanti, 2016).

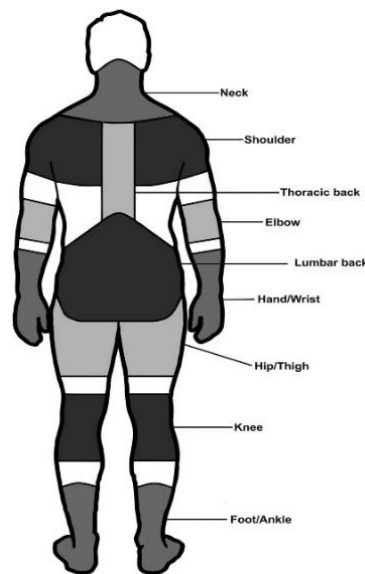
Metode *NBM* menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (*Body Map*). Peta tubuh ini meliputi 28 bagian otot pada sistem *Musculoskeletal*. Cara melakukan penilaian skor keluhan *MSDs* dikategorikan menjadi 4 yaitu tidak sakit, agak sakit, sakit, dan sangat sakit. Tingkat keluhan *MSDs* dikategorikan sebagai berikut (Tarwaka, 2015):

- a. Tidak sakit: skor 0-20.
- b. Agak sakit: skor 21-41.
- c. Sakit: skor 42-62.
- d. Sangat sakit: skor 63-84.

Dari kategori tersebut, maka dapat diklasifikasikan menjadi 2 kategori penilaian *NBM* dengan 0-20 tidak sakit dan 21-84 agak sakit hingga sangat sakit (Septiani, 2017).

Pengisian kuesioner *Nordic Body Map* ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sebelum dan

sesudah melakukan pekerjaan pada stasiun kerja. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi 9 bagian utama, yaitu leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan atau tangan, pinggang atau pantat, lutut, tumit atau kaki. Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada atau tidaknya gangguan pada bagian-bagian tubuh tersebut (Rahman, 2017).



- a. Leher
- b. Bahu
- c. Punggung bagian atas
- d. Siku
- e. Punggung bagian bawah
- f. Pergelangan tangan atau tangan
- g. Pinggang atau pantat
- h. Lutut
- i. Tumit atau kaki

Gambar 2.1 9 Bagian Utama Nordic Body Map

Sumber: Monnier *et al*, 2015

7. Faktor Risiko Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

MSDs memiliki beberapa faktor risiko yang diantaranya adalah faktor risiko dan faktor non risiko pekerjaan (Tarwaka,2014).

a. Faktor Risiko Pekerjaan

1. Sikap Kerja

Seseorang ketika bekerja tentu memiliki posisi kerjanya masing-masing dalam melakukan pekerjaannya, tetapi dari posisi kerja tersebut tentunya ada sikap dalam bekerja yang salah dengan gerakan tubuh yang tidak alami seperti gerakan tubuh yang semakin menjauh dari posisi tubuh yang seharusnya. Selain itu, gerakan tubuh yang menjauhi gravitasi lebih berisiko mengalami keluhan *MSDs* seperti melakukan angkat beban, posisi punggung sangat membungkuk, posisi kepala terlalu

mengangkat ke atas. Sikap dalam bekerja yang tidak alami bisa timbul akibat tuntutan pekerjaan yang tidak sesuai dengan kemampuan pekerja dan berdampak buruk bagi pekerja itu sendiri terutama bagi kesehatannya (Tarwaka, 2014). Cara bekerja seseorang yang tidak baik dengan posisi sikap bekerja yang tidak tepat serta bekerja dengan memaksakan keterbatasan tubuh dapat menimbulkan keluhan *MSDs* (Suma'mur, 2014).

Sikap dalam bekerja dapat menilai antara kesesuaian penggunaan alat dalam bekerja dengan aturan yang berlaku. Bekerja harus diukur sesuai dengan kemampuan serta keterbatasan yang dimiliki oleh pekerja (Riza, 2016). Melakukan pekerjaan dengan sikap tidak ergonomis maka akan menimbulkan cedera dan keluhan pada otot sehingga bagi para pekerja perlu melakukan pekerjaannya sesuai dengan peraturan yang berlaku serta kemampuan yang dimiliki oleh pekerja agar tidak terjadi keluhan kesehatan salah satunya adalah *MSDs* (Tarwaka, 2014).

Sikap dalam bekerja memiliki beberapa jenis yang diantara sikap kerja duduk yang berarti melakukan pekerjaan dengan durasi yang lama tetapi berposisi dasar duduk, sikap bekerja berdiri yaitu melakukan pekerjaannya dengan banyak gerakan yang membutuhkan berdiri, sikap kerja membungkuk yaitu keadaan dimana pekerja melakukan pekerjaannya dengan posisi membungkuk dan sikap kerja dinamis yaitu melakukan gerakan pekerjaan dengan berubah-ubah dari duduk, membungkuk, berdiri, serta semua gerakan tersebut dilakukan dalam satu waktu pekerjaan (Suma'mur 2014).

a. Jenis Sikap Kerja Janggal

Sikap kerja adalah aktivitas tertentu terhadap alat kerja, yang menimbulkan gangguan kesehatan, dan penyakit. Sikap tubuh saat bekerja yang salah juga dapat menimbulkan masalah kesehatan yaitu kelelahan, bahkan kecelakaan (Anies, 2014).

Sikap kerja yang alami merupakan suatu sikap yang dianjurkan sesuai dengan anatomi tubuh dalam proses kerja tidak menimbulkan terjadinya penyimpangan maupun penekanan terhadap bagian-bagian penting tubuh yang terdiri dari organ tubuh, saraf, *tendon*, dan tulang hingga keadaan menjadi rileks dan tidak menimbulkan keluhan musculoskeletal dan sistem tubuh yang lain, sebaliknya bila 15 sikap dan posisi kerja yang tidak alami ataupun tidak ergonomis maka dapat menyebabkan timbulnya gangguan-gangguan kesehatan, seperti; kelelahan otot, nyeri, dan gangguan *vaskularisasi* (Briansah, 2018).

Sikap kerja janggal pada leher sebagai berikut (Cohen *et al*, 1997 dalam Bukhori, 2012):

1. Menunduk ke arah depan sehingga sudut yang dibentuk oleh garis vertical dengan sumbu ruas tulang leher $> 20^\circ$.
2. Tengadah, setiap postur dari leher yang mendongak ke atas atau ekstensi.
3. Miring, setiap Gerakan dari leher yang miring, baik ke kanan atau kiri, tanpa melihat besarnya sudut yang dibentuk oleh garis vertical dengan sumbu dari ruas tulang leher.
4. Rotasi leher, setiap postur leher yang memutar, baik ke kanan atau kiri, tanpa melihat berapa derajat besarnya rotasi yang dilakukan.

Sikap kerja janggal pada punggung sebagai berikut (Cohen *et al*, 1997 dalam Bukhori, 2012):

1. Membungkuk, postur punggung membungkukkan badan hingga membentuk sudut 20° terhadap vertikal dan berputar.
2. Rotasi badan, berputar (*twisting*) adalah adanya rotasi dan torsi pada tulang punggung (gerakan, postur, posisi badan yang berputar ke arah kanan dan kiri) dimana

garis vertikal menjadi sumbu tanpa memperhitungkan berapa derajat besarnya rotasi yang dilakukan.

3. Miring, memiringkan badan (*bending*) dapat didefinisikan sebagai fleksi dari tulang punggung, deviasi bidang median dari garis vertikal, tanpa memperhitungkan besarnya sudut yang dibentuk, biasanya dalam arah ke depan atau samping.

Sikap kerja janggal pada kaki berupa bertumpunya di atas satu kaki atau tidak seimbang (Cohen *et al*, 1997 dalam Bukhori, 2012).

Sikap kerja janggal pada bahu sebagai berikut (Cohen *et al*, 2017 dalam Bukhori, 2012):

1. Aduksi adalah posisi bahu menjauhi garis tengah atau vertikal tubuh.
2. Abduksi adalah posisi bahu mendekati garis tengah atau vertikal tubuh.
3. Fleksi adalah posisi bahu diangkat menuju ke arah vertikal tubuh, di depan dada.
4. Ekstensi adalah posisi bahu menjauhi arah vertikal tubuh atau lengan yang terletak di belakang badan.

Postur janggal pada lengan (Cohen *et al*, 1997 dalam Bukhori, 2012):

1. Fleksi adalah posisi lengan bawah diangkat menuju ke arah vertikal tubuh, depan dada. Fleksi penuh pada siku terkuat pada sudut 90° .
2. Ekstensi adalah posisi lengan bawah menjauhi arah vertikal tubuh, atau lengan berada dibelakang badan. Ekstensi penuh pada siku adalah besarnya sudut yang dibentuk oleh sumbu lengan atas dan sumbu lengan bawah $> 135^\circ$.

Postur janggal pada pergelangan tangan (Cohen *et al*, 1997 dalam Bukhori, 2012):

1. Deviasi radial adalah postur tangan yang miring ke arah ibu jari.
2. Deviasi ulnar adalah postur tangan yang miring ke arah kelingking.
3. Ekstensi pergelangan tangan adalah posisi tangan yang menekuk ke arah punggung tangan di ukur dari sudut yang dibentuk oleh lengan bawah dan sumbu tangan sebesar $> 45^\circ$.
4. Fleksi pergelangan tangan adalah posisi tangan yang menekuk ke arah telapak, diukur dari sudut yang dibentuk oleh lengan bawah dan sumbu tangan sebesar $> 45^\circ$.

Perputaran (rotasi) pergelangan tangan yang berisiko adalah melakukan perputaran keluar (supinasi) daripada perputaran ke dalam (pronasi).

b. Pengukuran Sikap Kerja

1. *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*

Metode *REBA* diperkenalkan oleh Hignett dan McAtamney. Metode ini memungkinkan dilakukan suatu analisis secara bersama dari posisi yang terjadi pada anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah, dan pergelangan tangan), badan, leher dan kaki. Metode ini juga mendefinisikan faktor lain yang dapat menentukan penilaian akhir dari postur tubuh seperti beban atau gaya yang dilakukan, jenis pegangan atau jenis aktivitas otot yang dilakukan pekerja (Tarwaka, 2015).

Alasan menggunakan metode *REBA* adalah sebagai alat analisis posisi yang cukup sensitif untuk posisi kerja yang sulit di prediksi dalam bidang perawatan kesehatan dan industri lainnya. *REBA* melakukan *assessment* pergerakan repetitif dan gerakan

yang paling sering dilakukan dari kepala sampai kaki. *REBA* digunakan untuk menghitung tingkat risiko yang dapat terjadi sehubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan *MSDs* dengan menampilkan serangkaian tabel-tabel untuk melakukan penilaian berdasarkan posisi-posisi yang terjadi dari beberapa bagian tubuh dan melihat beban atau tenaga aktivitasnya. Perubahan atau penambahan faktor risiko dari setiap pergerakan yang dilakukan (Tarwaka, 2015).

REBA Employee Assessment Worksheet

based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hagberg, Malmgren, Applied Ergonomics 33 (2002) 261-269

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

Step 1a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

Neck Score

Step 2: Locate Trunk Position

Step 2a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Trunk Score

Step 3: Legs

Adjust: 30-60°: +1, 60-90°: +2

Leg Score

Step 4: Look-up Posture Score in Table A

Use values from steps 1-3 above, locate score in Table A.

Step 5: Add Foreload Score

If load = 11 lbs: +0
If load = 22 lbs: +1
If load = 33 lbs: +2
Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

Step 6: Score A. Find Row in Table C

Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:

Step 7a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

Upper Arm Score

Step 8: Locate Lower Arm Position:

Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position:

Step 9a: Adjust...
If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

Wrist Score

Step 10: Look-up Posture Score in Table B

Use values from steps 7-9 above, locate score in Table B.

Step 11: Add Coupling Score

Wrist flexion/extension and grip power: poor: +0
Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with manual body part: fair: +1
Hand hold not acceptable but possible: poor: +2
No handle, awkward, unsafe with any body part: unacceptable: +3

Step 12: Score B. Find Column in Table C

Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

Step 13: Activity Score

+1: 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
+1: Repeated manual force actions (more than 4x per minute)
+1: Actions cause rapid large range changes in posture or reasonable force

Activity Score

Table C Score + Activity Score = Final REBA Score

SCORES

Table A: Neck

	1	2	3
Legs	1	2	3
Trunk Posture Score	1	2	3
Trunk Posture Score	4	5	6
Trunk Posture Score	7	8	9
Trunk Posture Score	10	11	12

Table B: Lower Arm

	1	2
Wrist	1	2
Upper Arm Score	1	2
Upper Arm Score	3	4
Upper Arm Score	5	6
Upper Arm Score	7	8
Upper Arm Score	9	10

Table C

Score A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score B	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Score B	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Score B	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Score B	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Score B	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Score B	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
Score B	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
Score B	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
Score B	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Score B	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132

Scoring:
1 = negligible risk
2 or 3 = low risk, change may be needed
4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon
8 to 10 = high risk, investigate and implement change
11+ = very high risk, implement change

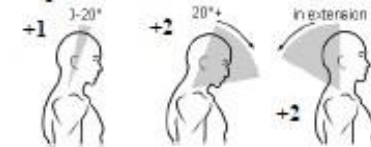
Task name: _____ Reviewer: _____ Date: _____
This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2004 www.ergonomics.com provided by Practical Ergonomics (hacker@ergonomics.com) (813) 444-1167

Gambar 2.2 Lembar Kerja REBA

Sumber: *REBA Employee Assesment Worksheet, 2004*

Langkah 1

Step 1: Locate Neck Position



Step 1a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

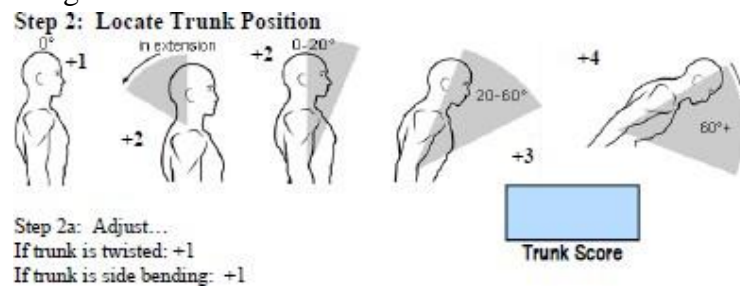


Gambar 2.3 Langkah 1 Locate Neck Position

Sumber: *REBA Employee Assesment Worksheet, 2004*

- Amati posisi leher. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria *Neck Position*.
- Beri nilai +1 jika posisi leher menunduk dengan sudut 0 s.d. 20°.
- Beri nilai +2 jika posisi leher menunduk dengan sudut lebih dari 20° atau berada pada posisi ekstensi.
- Tambahkan nilai +1 jika leher pada posisi berputar.
- Tambahkan nilai +1 jika leher pada posisi bengkok.
- Masukkan skor pada kotak *Neck Score*.

Langkah 2



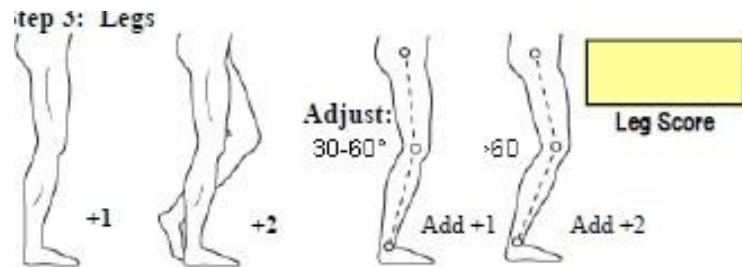
Gambar 2.4 Langkah 2 Locate Trunk Position

Sumber: *REBA Employee Assessment Worksheet*, 2004

- Amati posisi tulang belakang. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria *Trunk Position*.
- Beri nilai +1 jika posisi tulang belakang pada sudut 0°.
- Beri nilai +2 jika tulang belakang berada pada posisi ekstensi atau menunduk dengan sudut 0 s.d. 20°.
- Beri nilai +3 jika posisi tulang belakang menunduk dengan sudut 20° s.d. 60°.
- Beri nilai +4 jika posisi tulang belakang menunduk dengan sudut lebih dari 60°.
- Tambahkan nilai +1 jika tulang belakang pada posisi berputar.
- Tambahkan nilai +1 jika tulang belakang pada posisi bengkok.

h. Masukkan skor pada kotak *Trunk Score*.

Langkah 3



Gambar 2.5 Langkah 3 Locate Legs Score

Sumber: *REBA Employee Assessment Worksheet*, 2004

- Amati posisi kaki. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria *Legs*.
- Beri nilai +1 jika posisi kaki lurus.
- Beri nilai +2 jika posisi salah satu kaki menekuk.
- Tambahkan nilai +1 jika kaki menekuk dengan sudut 30° s.d. 60°.
- Tambahkan nilai +2 jika kaki menekuk dengan sudut lebih dari 60°.
- Masukkan skor pada kotak *Legs Score*.

Langkah 4

Table A	Neck												
	1				2				3				
	Legs												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Gambar 2.6 Tabel A Lembar Kerja REBA

Sumber: *REBA Employee Assessment Worksheet*, 2004

Lihat skor postur pada tabel A. Gunakan nilai pada langkah 1 s.d. 3 untuk menemukan hasil pada Tabel A.

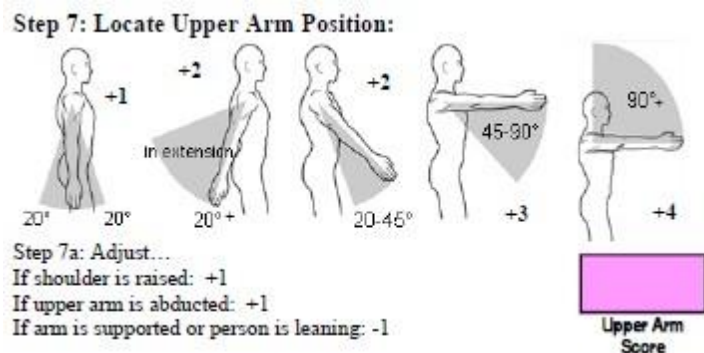
Langkah 5

- Amati beban kerja. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Force* atau *Load*.
- Beri nilai 0 jika beban kurang dari 5 kg.
- Beri nilai +1 jika beban 5 s.d. 10 kg.
- Beri nilai +2 jika beban lebih dari 10 kg.
- Tambahkan nilai +1 jika terjadi *shock* atau pengulangan.
- Masukkan skor pada kotak *Force* atau *Load Score*.

Langkah 6

Tambahkan nilai pada langkah 4 dan 5 untuk mendapatkan skor A (*Posture Score A+Force* atau *Load Score*). Temukan baris pada Tabel C.

Langkah 7



Gambar 2.7 Langkah 7 Locate Upper Arm Position

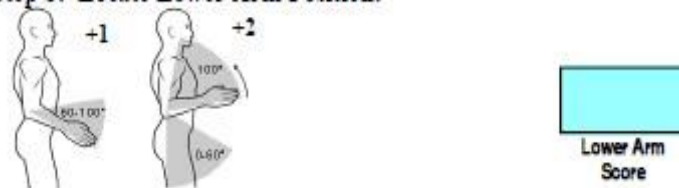
Sumber: *REBA Employee Assessment Worksheet*, 2004

- Amati posisi lengan atas. Kemudian berikan skor sesuai dengan kriteria *Upper Arm Position*.
- Beri nilai +1 jika posisi lengan atas berada antara 20^o mengayun kedepan sampai 20^o mengayun ke belakang.

- c. Beri nilai +2 jika lengan atas berada pada posisi ekstensi lebih dari 20° atau mengayun ke depan dengan sudut 20 s.d. 45°
- d. Beri nilai +3 jika posisi lengan atas mengayun kedepan dengan sudut 45° s.d. 90°
- e. Beri nilai +4 jika posisi lengan atas mengayun ke depan dengan sudut lebih dari 90° .
- f. Tambahkan nilai +1 jika bahu terangkat.
- g. Tambahkan +1 jika lengan atas berada pada posisi abduksi.
- h. Tambahkan nilai – 1 jika tangan disangga atau orang kurus.
- i. Masukkan skor pada kotak *Upper Arm Score*.

Langkah 8

Step 8: Locate Lower Arm Position:



Gambar 2.8 Langkah 8 Locate Lower Arm Position

Sumber: *REBA Employee Assessment Worksheet, 2004*

- a. Amati posisi lengan bawah. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Lower Arm Position*.
- b. Beri nilai +1 jika posisi lengan bawah berada pada sudut $+60$ s.d. 100° .
- c. Beri nilai +2 jika posisi lengan bawah berada pada sudut 0 s.d. 60° atau pada sudut lebih dari 100° .
- d. Masukkan skor pada kotak *Lower Arm Score*.

Langkah 9

Step 9: Locate Wrist Position:



Step 9a: Adjust...

If wrist is bent from midline or twisted : Add +1

Gambar 2.9 Langkah 9 Locate Wrist Position
 Sumber: *REBA Employee Assesment Worksheet*, 2004

- Amati posisi pergelangan tangan. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Wrist Position*.
- Beri nilai +1 jika pergelangan tangan berada pada posisi menekuk dengan sudut antara 15° ke atas sampai 15° ke bawah
- Beri nilai +2 jika posisi pergelangan tangan menekuk dengan sudut lebih dari 15° ke atas atau 15° ke bawah.
- Tambahkan nilai +1 jika posisi tangan bengkok melebihi garis tengah atau berputar.
- Masukkan skor pada kotak *Wrist Score*.

Langkah 10

Table B	Lower Arm						
		1			2		
	Wrist						
		1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Gambar 2.10 Tabel B Lembar Kerja REBA
 Sumber: *REBA Employee Assesment Worksheet*, 2004

Gunakan nilai pada langkah 7 s.d. 9 diatas pada Tabel B untuk menemukan *Posture Score B*.

Langkah 11

- Amati posisi *Coupling*. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Coupling*.
- Beri nilai +0 (*good*) jika pegangan baik.
- Beri nilai +1 (*fair*) jika pegangan tangan atau coupling tidak ideal namun masih dapat diterima dengan bagian tubuh lain.
- Beri nilai +2 (*poor*) jika pegangan tangan tidak dapat diterima namun masih mungkin.
- Beri nilai +3 (*unacceptable*) jika tidak ada pegangan, posisi janggal, tidak aman untuk bagian tubuh lain.
- Masukkan skor pada kotak *Coupling Score*.

Langkah 12

Score A (score from table A +load/force score)	Table C											
	Score B, (table B value +coupling score)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Gambar 2.11 Tabel Skor C

Sumber: *REBA Employee Assessment Worksheet*, 2004

- Tambahkan nilai pada langkah 10 dan 11 untuk mendapatkan *Score B* (*Posture Score B + Coupling Score*).
- Setelah mendapatkan *Score B* lihat kolom pada *Tabel C* dan cocokkan dengan *Score A* pada baris (dari langkah 6) untuk menemukan *Tabel C Score*.

Langkah 13

- a. Amati aktivitas bekerja. Kemudian beri skor sesuai dengan kriteria *Activity Score*.
- b. Tambahkan nilai +1 jika posisi 1 atau lebih dari bagian tubuh lebih lama dari satu menit (statis).
- c. Tambahkan nilai +1 jika terjadi pengulangan (lebih dari 4 kali per menit).
- d. Tambahkan nilai +1 jika terjadi aksi yang cepat dan menyebabkan perubahan besar dalam berbagai postur atau dasar yang tidak stabil.
- e. Tambahkan *Table C Score* dengan *Activity Score* untuk mendapatkan *Final REBA Score*.

Proses perhitungan *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* terbagi dalam 4 tahap, yaitu:

- a. Mengumpulkan data mengenai postur pekerja tiap kegiatan menggunakan video atau foto.
- b. Menentukan sudut pada postur tubuh saat bekerja pada bagian tubuh seperti badan (*trunk*), leher (*neck*), kaki (*leg*), lengan bagian atas (*upper arm*), lengan bagian bawah (*lower arm*), dan pergelangan tangan (*hand wrist*).
- c. Menentukan berat beban, pegangan (*coupling*) dan aktifitas kerja.
- d. Menentukan nilai *REBA* untuk postur yang relevan dan menghitung skor.

Tabel 2.1 Kategori Metode *REBA*

<i>Grand Score</i>	Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Tindakan
1	0	Sangat rendah	Tidak ada tindakan yang diperlukan

2-3	1	Rendah	Mungkin diperlukan tindakan
4-7	2	Sedang	Diperlukan tindakan
8-10	3	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
11-15	4	Sangat tinggi	Diperlukan tindakan sesegera mungkin

Sumber: Hignett and McAtamney, 2000 dalam Tarwaka, 2015

Dari 5 kategori tersebut dapat diklasifikasikan, apabila skor 2-15 maka dikategorikan tidak baik dalam melakukan sikap kerja. Sedangkan skor 1 dikategorikan baik dalam melakukan sikap kerja (Septiani, 2017).

2. *Ovako Working Analysis System (OWAS)*

Aplikasi metode *Ovako Working Analysis System (OWAS)* didasarkan pada hasil pengamatan dari berbagai posisi yang diambil pada pekerja selama melakukan pekerjaannya, dan digunakan untuk mengidentifikasi sampai dengan 252 posisi yang berbeda, sebagai hasil dari kemungkinan kombinasi postur tubuh bagian belakang (4 posisi), lengan (3 posisi), kaki (7 posisi), dan pembebanan (3 interval). *Metode Ovako Working Analysis System (OWAS)* membedakan ke dalam empat (4) tingkat atau kategori risiko. Tingkat atau kategori tersebut secara berurutan adalah nilai 1 dengan risiko terendah dan nilai 4 dengan risiko tertinggi. Setiap kategori risiko yang diperoleh akan digunakan untuk melakukan rekomendasi suatu perbaikan. Langkah terakhir dari

aplikasi metode ini adalah melakukan analisis kategori dengan menghitung posisi yang diamati dan berbagai bagian tubuh, akan mengidentifikasi suatu posisi yang paling penting dan melakukan tindakan korektif yang diperlukan untuk memperbaiki posisi kerja (Tarwaka, 2014).

3. *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

Metode ini prinsip dasarnya hampir sama dengan metode *Ovako Working Analysis System*. Sebuah metode yang menganalisa segmen tubuh namun metode *RULA* ini merupakan target postur tubuh untuk mengestimasi terjadinya risiko terjadinya keluhan dan 10 cedera otot *skeletal*. Metode *RULA* ini digunakan sebagai metode untuk mengetahui sikap kerja bisa berhubungan dengan keluhan musculoskeletal, khususnya pada anggota tubuh bagian atas (*upper limb disorders*). Metode *RULA* merupakan analisis awal yang mampu menentukan seberapa jauh risiko pekerja yang terpengaruh oleh faktor-faktor penyebab cedera seperti; postur tubuh, kontaksi otot statis, gerakan repetitif dan pengerahan tenaga dan pembebanan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Male *et al* (2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,023. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rais (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,000.

2. Masa Kerja

Lamanya seseorang mengabdikan waktunya untuk bekerja yang sama di tempat pertama kali bekerja hingga penelitian ini dilakukan maka disebut sebagai masa kerja. Bekerja

dapat memberikan beberapa dampak seperti mendapatkan dampak positif berbentuk pengalaman dalam melakukan pekerjaannya dan dampak negatif seperti menimbulkan kebiasaan atau gerakan yang berulang selama bertahun-tahun dan dapat menimbulkan nyeri pada otot (Suma'mur, 2014).

Pekerja yang melakukan pekerjaannya ≥ 5 tahun lebih berisiko mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang sudah bekerja < 5 tahun. Hal tersebut didasari oleh lamanya seseorang bekerja di tempat tersebut dengan melakukan aktivitas yang berulang selama bertahun-tahun sehingga berdampak pada penyempitan rongga diskus serta mengalami degenerasi tulang pada bagian belakang yang didasari oleh masa kerja (Tarwaka, 2014).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Safitri dan Prasetyo (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,015. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Toyib *et al* (2014) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,049.

3. Lama Kerja

Lama kerja adalah jumlah waktu terpajan faktor risiko. Lama kerja dapat dilihat sebagai menit-menit dari jam kerja/hari pekerja terpajan risiko. Lama kerja juga dapat dilihat sebagai pajanan/tahun faktor risiko atau karakteristik pekerjaan berdasarkan faktor risikonya (Utami *et al*, 2017).

Menurut UU No. 21/2020 dan pasal 21 ayat (2) Peraturan Pemerintah No. 35/2021, yaitu 7 jam dalam sehari dan 40 jam dalam seminggu selama 6 hari bekerja selama seminggu atau 8 jam dalam sehari dan 40 jam dalam seminggu selama 5 hari bekerja selama seminggu. *MSDs* dapat timbul apabila seseorang melakukan pekerjaan dengan kurun waktu yang begitu lama dengan intensitas pekerjaan yang berat sehingga lama kerja

menjadi salah satu faktor penyebab keluhan *MSDs* (Tarwaka, 2014).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Male *et al* (2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,003. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,020.

c. Faktor Non Risiko Pekerjaan

1. Usia

Seseorang yang dihitung jumlah tahunnya dari lahir hingga saat ini merupakan definisi dari usia. Seseorang mulai mengalami rasa keluhan *MSDs* biasanya mulai dari usia 35 sampai dengan 65 tahun keatas atau bisa juga di usia produktif dalam bekerja. Ketika usia 35 tahun biasanya mulai muncul gejala-gejala atau keluhan yang menjurus kepada *MSDs* dan semakin bertambahnya usia seseorang maka tingkatan keluhan yang dialami seseorang akan meningkat. Sedangkan usia < 35 tahun mempunyai risiko yang kecil terhadap keluhan *musculoskeletal*. Ketika berusia 60 tahun maka akan terjadi penurunan dalam kekuatan otot sebesar 20% serta penurunan ketahanan otot sehingga hal ini menjadi pemicu terjadinya *MSDs* pada pekerja (Tarwaka, 2014).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sari (2020) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,000. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mariawati dan Siti yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara usia dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,023.

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan *MSDs* karena fisiologis pria lebih kuat secara kemampuan otot dari pada wanita menurut *The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*. Sedangkan menurut penelitian-penelitian yang ada bahwa jenis kelamin menunjukkan hasil yang signifikan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap keluhan *MSDs* (Tarwaka, 2014).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rossa *et al* (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,000. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Helmina *et al* (2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,009.

3. Kebiasaan Olahraga

Olahraga merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara menggerakkan otot-otot rangka serta menghasilkan energi dan tenaga. Olahraga yang baik dilakukan sebanyak 3-5 kali/minggu dengan rentang waktu 30 menit/hari. Kebiasaan olahraga yang dilakukan ≥ 3 kali/minggu dalam rentang waktu 30 menit/hari maka akan mengurangi risiko keluhan *MSDs*, sedangkan jika berolahraga < 3 kali/minggu dalam rentang waktu 30 menit/hari akan berisiko adanya keluhan *MSDs*. Melakukan olahraga dengan intensitas yang rutin akan memberikan manfaat bagi kesehatan dan dapat mengurangi risiko terjadinya cedera (Kementrian Kesehatan RI, 2021).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rossa *et al* (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,002. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Goalbetrus *et al* (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara

kebiasaan olahraga dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,002.

4. Kebiasaan Merokok

Semakin lama dan semakin tinggi tingkat merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan. Boshuizen *et al* (1993) menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang khususnya untuk pekerja yang memerlukan pengerahan otot. Hal ini sebenarnya terkait dengan kondisi kesegaran tubuh seseorang, kebiasaan merokok akan menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen juga menurun. Pekerja akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat akan terhambat dan terjadi penumpukan asam laktat yang akhirnya menimbulkan rasa nyeri di otot (Tarwaka, 2015).

Merokok merupakan tindakan yang dapat menimbulkan penyakit bahkan semakin sering seseorang merokok maka akan ada dampak negatif yang dirasakan oleh tubuh. Derajat merokok bisa diukur dengan menggunakan Indeks Brinkman yang hasilnya didapat dengan cara menghitung 18 jumlah batang rokok perhari dan dikalikan dengan lama merokok dalam hitungan tahun (Hata K *et al*, 2012). Indeks Brinkman memiliki 3 kategori, yaitu:

- a. Perokok Kategori Ringan: 0 sampai 200 batang dalam tahun.
- b. Perokok Kategori Sedang: 200 sampai 600 batang dalam hitungan tahun.
- c. Perokok Kategori Berat: > 600 batang dalam hitungan tahun

Rumus Indeks Brinkman:

$$\text{Jumlah batang rokok per hari} \times \text{durasi lama merokok} \\ \text{(tahun)}$$

Dari 3 kategori tersebut maka dapat diklasifikasikan, apabila merokok lebih dari ≥ 1 batang per tahun dikategorikan memiliki kebiasaan merokok. Sedangkan apabila tidak merokok maka dikategorikan tidak memiliki kebiasaan merokok (Yogisusanti *et al*, 2020).

Merokok adalah perilaku yang sangat umum, walaupun banyak kalangan yang sudah mengerti seberapa bahayanya kebiasaan merokok tetapi banyak orang yang tidak mempedulikan dampak yang diberikan oleh rokok kepada tubuh sehingga kebiasaan merokok merupakan permasalahan kesehatan yang harus dihindari agar tubuh tetap terjaga kesehatannya (Hidayati dan Bambang, 2017).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa (2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,014. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Ardi (2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,000.

5. Status Gizi

Indeks Massa Tubuh atau IMT merupakan sebuah cara sederhana agar mengetahui dan menilai status gizi pada seseorang yang berfokus pada berat badan yang berlebih atau kurang. Berat badan yang kurang dari angka ideal akan meningkatkan risiko terhadap penyakit yang bersifat degeneratif. Sedangkan apabila berat badan yang berlebih dapat menimbulkan obesitas. Tujuan dari IMT untuk mengetahui berat tubuh pada seseorang yang dikategorikan normal atau tidak normal (Kemenkes, 2019). Untuk menghitung IMT, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Gambar 2.12 Rumus IMT

Sumber: Departemen Kesehatan, 2019

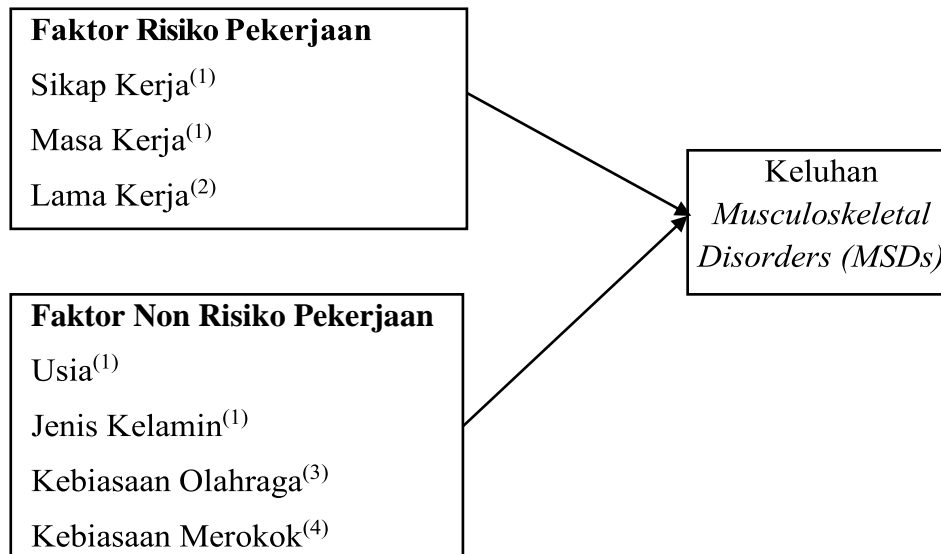
Tabel 2.2 Kategori Indeks Massa Tubuh

	Kategori	IMT
Kekurangan Berat Badan	Berat	< 17,0
	Ringan	17,0 s/d 18,4
Normal		18,5 s/d 25,0
Kelebihan Berat Badan	Ringan	25,1 s/d 27,0
	Berat	> 27,0

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2019

Kategori pada IMT berdasarkan *WHO* yaitu dilihat dari jenis kelamin, perempuan yaitu 18,7 sampai 23,8 dan laki-laki yaitu 20,1 sampai 25,0 (Kemenkes, 2019). Selain itu, Hasil penelitian dari Silva *et al* (2013) menyatakan bahwa pekerja dengan kategori tidak normal cenderung memiliki rasa sakit dan gejala terkait *MSDs* dibandingkan pekerja dengan berat badan normal.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Pratama dan Yuantari *et al* (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,036. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi *et al* (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* dengan nilai *Pvalue* 0,020.

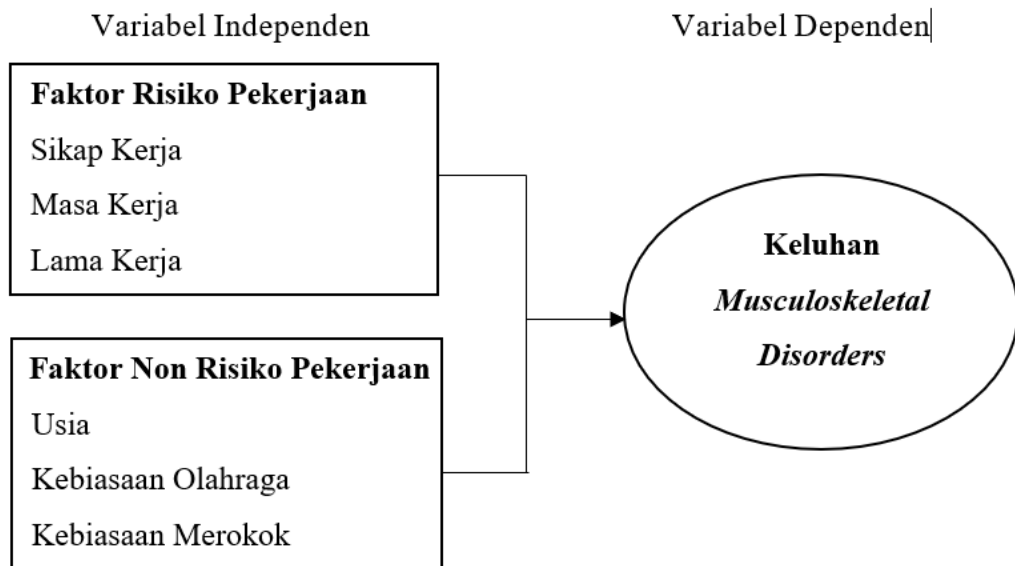
B. Kerangka Teori *Musculoskeletal Disorders (MSDs)***Gambar 2.13 Kerangka Teori *Musculoskeletal Disorders (MSDs)***

Sumber: (1) Tarwaka 2014, (2) Utami *et al* 2017, (3) Kementerian Kesehatan RI 2021, (4) Tarwaka 2015, (5) Kementerian Kesehatan RI 2019

BAB III

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi



Gambar 3.1
Kerangka Konsep Keluhan *MSDs* Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi

B. Definisi Operasional

Definisi Operasional yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala
Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi	Adanya keluhan pada pekerja di otot bagian leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan atau tangan, pinggang atau pantat, lutut, dan tumit atau kaki yang dialami oleh pekerja bekisting PT. PP Proyek IT Mandiri. (Tarwaka, 2014)	Kuesioner	Wawancara kepada pekerja menggunakan kuesioner <i>NBM</i>	1. Ada keluhan : skor > 20. 2. Tidak ada keluhan : ≤ 20. (Dickinson, 1992)	Ordinal

Sikap Kerja	Posisi dalam melakukan pekerjaan dengan baik atau bekerja melebihi batas kemampuan tubuh, meliputi sikap anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah, dan pergelangan tangan), badan, leher, dan kaki pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. (Tarwaka, 2014)	Observasi dan foto.	Observasi kepada pekerja bekisting menggunakan metode <i>REBA</i> . Foto: Pekerja bekisting yang sedang bekerja akan difoto kemudian hasil foto tersebut di analisis dan dinilai menggunakan kuesioner <i>REBA</i> .	1. Tidak Baik (total skor >1). 2. Baik (total skor ≤ 1). (Hignett dan Mc Atamney, 2000)	Ordinal
-------------	---	---------------------	--	---	---------

Masa Kerja	Riwayat lama bekerja sebagai pekerja bekisting sebelum dan ketika di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. (Tarwaka, 2014)	Kuesioner.	Wawancara kepada pekerja bekisting menggunakan kuesioner pada pertanyaan nomor A.4.	1. ≥ 5 Tahun. 2. < 5 Tahun. (Safitri dan Prasetyo, 2017).	Ordinal
Lama Kerja	Total waktu seseorang terpapar risiko keluhan <i>Musculoskeletal</i> sebagai pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. (Utami <i>et al</i> , 2017)	Kuesioner.	Wawancara kepada pekerja bekisting menggunakan kuesioner pada pertanyaan nomor A.5.	1. > 7 jam/hari selama 6 hari kerja. 2. ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja. (UU No. 21/2020 pasal 21 ayat (2) Peraturan Pemerintah No. 35/2021).	Ordinal
Usia	Jumlah tahun yang dimiliki oleh seorang pekerja bekisting di	Kuesioner.	Wawancara kepada pekerja bekisting	1. ≥ 35 Tahun 2. < 35 Tahun (Sari, 2020).	Ordinal

	PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi dari sejak lahir hingga saat penelitian ini dilakukan. (Tarwaka, 2014)		menggunakan kuesioner pada pertanyaan nomor A.3.		
Kebiasaan Olahraga	Aktivitas fisik yang dilakukan sebelum atau sesudah bekerja yang rutin dilakukan oleh pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. (Kementrian Kesehatan RI, 2021)	Kuesioner	Wawancara kepada pekerja bekisting menggunakan kuesioner pada pertanyaan nomor B.1 hingga B.4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak. Jika memiliki kebiasaan olahraga, < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari. 2. Iya. Jika memiliki kebiasaan olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari. (Kementrian Kesehatan RI, 2021). 	Ordinal

Kebiasaan Merokok	Aktifitas merokok yang rutin dilakukan dalam hitungan tahun oleh pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. (Tarwaka, 2015)	Kuesioner.	Wawancara kepada pekerja bekisting menggunakan kuesioner pada pertanyaan C.1 hingga C.3.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kebiasaan merokok, jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun. 2. Tidak memiliki kebiasaan merokok, jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun. (Yogisusanti <i>et al</i>, 2020) 	Ordinal
-------------------	---	------------	--	---	---------

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep, maka hipotesis menyatakan bahwa:

- a. Terdapat hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- b. Terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- c. Terdapat hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- d. Terdapat hubungan antara usia dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- e. Terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.
- f. Terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional kuantitatif dengan rancangan penelitian survei potong lintang atau disebut dengan *cross sectional*. *Cross sectional* dipilih karena pengukuran transformasi hanya dilakukan sebanyak satu kali dalam satu waktu (Sugiyono, 2015).

B. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang berada di jalan Jl. Letjen S. Parman, kelurahan Tomang, Kecamatan Grogol Petamburan, Jakarta Barat. Waktu penelitian direncanakan pelaksanaannya pada 19 Desember 2022 sampai dengan 31 Januari 2023.

C. Tahap Penentuan Populasi dan Sampel

1. Populasi

Lokasi studi terdiri dari objek dan subjek yang mempunyai karakteristik tertentu sehingga ditetapkan oleh peneliti untuk dapat dipelajari dan ditarik kesimpulannya sebagai populasi (Sugiyono, 2015). Populasi target penelitian ini adalah keseluruhan pekerja bekisting yang masih aktif bekerja di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi sebanyak 60 pekerja bekisting.

2. Sampel

Bagian kecil yang dapat mewakili jumlah karakteristik dan jumlah yang didapat dari populasi (Sugioyono, 2015). Untuk memperkirakan standar kebutuhan sampel, maka sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus terlebih dahulu.

Rumus yang digunakan adalah teori *Lemeshow* dengan uji hipotesis dua proporsi sebagai berikut:

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha/2}\sqrt{2p(1-P)} + Z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan:

- n = Besar sampel $Z_{1-\alpha/2}$ = nilai Z score sesuai dengan yang diinginkan
- $Z_{1-\alpha/2}$ = Nilai Z score sesuai dengan nilai β yang diinginkan (5%)
- P1 = Proporsi subjek yang memiliki risiko keluhan *MSDs*
- P2 = Proporsi subjek yang tidak memiliki risiko keluhan *MSDs*
- P = Proporsi rata-rata
- $Z_{1-\beta/2}$ = Z score, ditentukan berdasarkan derajat kepercayaan 80%

Dalam pengambilan data sampel ini, maka hasil yang diperoleh melalui perhitungan dengan nilai krisis (batas ketelitian) sebesar 5% adalah sebagai berikut:

$$P_1 = 0,424$$

$$P_2 = 0,576$$

$$P = \frac{0,424 + 0,576}{2} = 0,5$$

$$n = \frac{1,96 \sqrt{2 \cdot 0,5(1-0,5)} + 0,84 \sqrt{0,424(1-0,424) + 0,576(1-0,576)}}{(0,424-0,576)^2}$$

$$n = \frac{1,96 \sqrt{1 \cdot (0,5)} + 0,84 \sqrt{0,424 \cdot (0,576) + 0,576 \cdot (0,424)}}{(-0,152)^2}$$

$$n = \frac{1,96 \sqrt{0,5} + 0,84 \sqrt{0,244 + 0,244}}{0,023}$$

$$n = \frac{(1,96 \cdot 0,707 + 0,84 \cdot 0,698)}{0,023}$$

$$n = 169$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, didapati jumlah responden sebanyak 169 responden, namun karena rumus yang digunakan untuk mencari besar

sampel dilakukan dengan cara dua sisi, maka hasil hitung dikalikan dua, yaitu:

$$n = 169 \times 2$$

$$n = 338 \text{ responden}$$

Maka jumlah sampel minimal pada penelitian ini adalah 338 responden. Untuk mengurangi dan mengantisipasi tingkat kesalahan pada penelitian, maka nilai tersebut ditambah 5% yaitu:

$$n = 338 \times 5\%$$

$$n = 16,9 \rightarrow 17 \text{ responden}$$

⇒ Jumlah responden total adalah 338 ditambah 17 menjadi 355 responden.

Tabel 4.1 Besaran Sampel

No.	Variabel	P1	P2	N	Sumber
1.	Sikap kerja	0,58	0,42	153	(Male <i>et al</i> , 2018)
2.	Masa kerja	0,7	0,3	24	(Toyib <i>et al</i> , 2014)
3.	Lama kerja	0,591	0,409	118	(Sari, 2020)
4.	Usia	0,677	0,323	31	(Male <i>et al</i> , 2018)
5.	Kebiasaan olahraga	0,433	0,167	129	(Ulya <i>et al</i> , 2017)
6.	Kebiasaan merokok	0,424	0,576	169	(Afro <i>et al</i> , 2022)

Perhitungan jumlah data sampel yang terbesar seperti yang disajikan dalam table 4.1 adalah sejumlah 169 per kelompok atau total 338 pada kedua kelompok. Jumlah 338 belum ditambahkan dengan 20%. Berikut uraian perhitungan yang dimaksudkan:

$$P_1 = 0,424$$

$$P_2 = 0,576$$

$$P = \frac{0,424 + 0,576}{2} = 0,5$$

$$n = \frac{1,96 \sqrt{2 \cdot 0,5(1-0,5)} + 0,84 \sqrt{0,424(1-0,424) + 0,576(1-0,576)}}{(0,424-0,576)^2}$$

$$n = \frac{1,96 \sqrt{1 \cdot (0,5)} + 0,84 \sqrt{0,424 \cdot (0,576) + 0,576 \cdot (0,424)}}{(-0,152)^2}$$

$$n = \frac{1,96 \sqrt{0,5} + 0,84 \sqrt{0,244 + 0,244}}{0,023}$$

$$n = \frac{(1,96 \cdot 0,707 + 0,84 \cdot 0,698)}{0,023}$$

$$n = 169$$

Berdasarkan uraian perhitungan rumus uji hipotesis dua proporsi di atas didapatkan hasil besar sampel minimal 338 + tambahan 20% responden sedangkan jumlah populasi yang tersedia tidak mencukupi jumlah sampel minimal. Maka, peneliti menggunakan teknik sampling jenuh atau seluruh populasi menjadi sampel sebanyak 60 pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi.

D. Tahap Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan sumber data primer berupa hasil pengukuran sikap kerja, lama kerja, masa kerja, usia, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok. Proses pengumpulan data mengikuti dengan alat ukur yang digunakan. Berikut dua alat ukur dengan metode pengumpulan datanya masing-masing.

1. Instrumen Penelitian

a. Kuesioner *NBM*

Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja, dan kuesioner ini paling sering digunakan karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi (Kroemer, 2001 dalam Hasriyanti, 2016). Metode *NBM* menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (*Body Map*). Peta tubuh ini meliputi 28 bagian otot pada sistem *Musculoskeletal*. Cara melakukan penilaian skor keluhan *MSDs* dikategorikan menjadi 4 yaitu tidak sakit, agak sakit, sakit, dan sangat sakit. Tingkat keluhan *MSDs* dikategorikan sebagai berikut (Tarwaka, 2015):

1. Tidak sakit: skor 0-20.
2. Agak sakit: skor 21-41.
3. Sakit: skor 42-62.

4. Sangat sakit: skor 63-84.

Pengisian kuesioner *Nordic Body Map* ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan pada stasiun kerja. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi 9 bagian utama, yaitu leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan atau tangan, pinggang atau pantat, lutut, tumit atau kaki. Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada atau tidaknya gangguan pada bagian-bagian tubuh tersebut (Rahman, 2017).

b. Kuesioner REBA

Rapid Entire Body Assessment (REBA) adalah sebuah metode dalam bidang ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja. Pemeriksaan REBA dapat dilakukan di tempat yang terbatas tanpa mengganggu pekerja. Pengembangan REBA terjadi dalam empat tahap. Tahap pertama adalah pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan video atau foto, tahap kedua adalah penentuan sudut-sudut dari bagian tubuh pekerja, tahap ketiga adalah penentuan berat benda yang diangkat, penentuan coupling, dan penentuan aktivitas pekerja. Dan yang terakhir, tahap keempat adalah perhitungan nilai REBA untuk postur yang bersangkutan. Tingkat kategori metode REBA sebagai berikut:

1. Sangat rendah: skor 1.
2. Rendah: skor 2-3.
3. Sedang: skor 4-7.
4. Tinggi: skor 8-10.
5. Sangat tinggi: skor 11-15.

c. Kegiatan Pengisian Kuesioner

Kegiatan pengisian kuesioner dilakukan oleh peneliti sendiri. Peneliti akan melakukan wawancara kepada pekerja bekisting pada saat selesai bekerja di ruang tempat pekerja beristirahat jam 12.00-13.00 WIB dan 15.00-15.30 WIB. Untuk memastikan akurasi data,

wawancara direkam menggunakan alat perekam. Pengisian kuesioner dilakukan dengan jumlah responden 10 pekerja/hari yang dilakukan selama 6 hari.

2. Dokumentasi Foto

Pengambilan foto dilakukan dengan cara mengambil gambar pekerja bekisting pada saat bekerja. Foto diambil saat pekerja bekisting sedang melakukan pekerjaannya dengan izin terlebih dahulu ke *HSE* Sub kontraktornya. Dibutuhkan waktu 1 menit untuk melakukan pengamatan terhadap hasil fotonya. Pengambilan foto dilakukan sebelum wawancara dilakukan dan dibutuhkan sekitar 10 pekerja bekisting perhari. Peralatan dokumentasi foto menggunakan kamera *handphone* Samsung A51 beresolusi 48 MP kemudian hasil foto akan disimpan dalam bentuk format *jpg* dan resolusi f2.0. Seluruh penyimpanan foto akan disatukan ke dalam memori card sebesar 8 GB sebelum ditransfer ke dalam *laptop*. Setelah semua selesai dilakukan pengamatan melalui pengambilan sampel foto, maka semua foto dilakukan proses transfer ke komputer untuk dapat dilakukan analisa menggunakan aplikasi *open source* yaitu *angulus* dengan lisensi *google play* sehingga dapat dilakukan penilaian derajat postur tubuh para pekerja bekisting.

Aplikasi Android Angulus: Measure angles on images/videos Dikembangkan Oleh DPP Terdaftar Di Bawah Kategori Alat 7. Versi Saat Ini Adalah 4.0, Dirilis Pada 26/11/2020. Angulus mengukur sudut pada gambar dan video untuk Anda dengan operasi intuitif. Penggunaan aplikasi angulus sebagai berikut:

1. Buka aplikasi Angulus
2. Buka kamera di dalam aplikasi Angulus.
3. Posisikan kamera ke arah pekerja bekisting yang sedang melakukan pekerjaan.
4. Posisi kamera harus sejajar dengan pekerja bekisting.
5. Tekan fitur kamera dan kemudian tunggu hasil.
6. Jika hasil sudah keluar, maka dapat dimasukkan ke dalam perhitungan metode *REBA* yang prosedur pengisiannya tercantum di bab 2.

E. Tahap Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, maka tahap berikutnya adalah pengolahan data. Kegiatan pengolahan data adalah mengubah data mentah yang berasal dari sumber data yang terpilih sebagai sampel menjadi informasi yang akhirnya dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Agar analisis penelitian menghasilkan informasi yang benar, ada empat tahapan dalam pengolahan data yang peneliti lakukan yaitu proses *editing* atau pemeriksaan data, proses memasukkan data ke dalam komputer, pengkodean data, dan pembersihan data.

1. Proses *Editing* Data

Proses editing dilakukan ketika mendapatkan data dari responden tidak langsung dilakukan olah data. Data yang berhasil dikumpulkan dari kuesioner atau wawancara harus ditinjau dan diteliti apabila ada ketidaklengkapan atau tidak jelas dari data yang dikumpulkan dengan informasi yang diberikan oleh reponden (Notoatmodjo, 2018).

2. Proses *Entry* Data

Setelah data mentah lengkap dan sudah melewati proses editing. Proses selanjutnya dilakukan pengolahan data dari responden untuk dimasukan ke dalam komputer yaitu ke program perangkat lunak statistik.

3. Tahapan *Coding*

Proses pengkodean data merupakan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka atau bilangan. Kegunaan dari kegiatan pengkodean data ini adalah untuk mempermudah pada saat analisis data dan juga mempercepat pada saat memasukkan data ke dalam komputer. Dalam penelitian ini semua variabel mengalami proses pengkodean. Contoh pengkodean pada variabel keluhan *Musculoskeletal Disorders* dilakukan pengkodean sebagai berikut: 1 = ada keluhan *musculoskeletal disorders*; 0 = tidak ada keluhan *musculoskeletal disorders*, pada variabel sikap kerja dilakukan pengkodean sebagai berikut: 1 = tidak baik; 0 = baik.

4. Tahapan *Scoring*

Proses skor atau disebut juga *scoring* merupakan pemberian dengan nilai dari jawaban yang didapat dari responden. Pemberian skor disesuaikan dengan tujuan penelitian dan literatur yang ada serta menyesuaikan definisi operasional. *Scoring* dilakukan pada variabel faktor risiko dan non risiko pekerjaan dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Variabel keluhan *MSDs*

Variabel keluhan *Musculoskeletal Disorders* dilakukan skoring sebagai berikut:

1. Tidak sakit: skor 0-20.
2. Agak sakit: skor 21-41.
3. Sakit: skor 42-62.
4. Sangat sakit: skor 63-84.

b. Variabel sikap kerja

Scoring variabel sikap kerja merupakan penilaian terhadap hasil derajat postur tubuh dengan menggunakan aplikasi *Angulus* yang kemudian hasil derajat postur tersebut dimasukkan ke dalam perhitungan kuesioner *REBA* dan prosedur pengisiannya tercantum di bab 2. *Scoring* variabel sikap kerja dilakukan sebagai berikut:

1. Sangat rendah: skor 1.
2. Rendah: skor 2-3.
3. Sedang: skor 4-7.
4. Tinggi: skor 8-10.
5. Sangat tinggi: skor 11-15.

c. Variabel masa kerja

Scoring variabel masa kerja merupakan hasil jawaban wawancara responden menggunakan instrumen kuesioner nomor A.4. Berikut *scoring* variabel masa kerja sebagai berikut:

1. ≥ 5 tahun pekerja bekisting: skor 1.
2. < 5 tahun pekerja bekisting: skor 2.

3. ≥ 5 tahun pekerja non bekisting: skor 3.
 4. < 5 tahun pekerja non bekisting: skor 4.
- d. Variabel kebiasaan olahraga
- Penetapan *scoring* variabel kebiasaan olahraga merupakan hasil jawaban wawancara responden menggunakan instrumen kuesioner nomor B.1 sampai B.4. Berikut *scoring* variabel kebiasaan olahraga:
1. Tidak, < 3 kali dalam seminggu dengan waktu < 30 menit/hari: Skor 1.
 2. Tidak, ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu < 30 menit/hari: skor 2.
 3. Tidak, < 3 kali dalam seminggu dengan waktu ≥ 30 menit/hari: skor 3.
 4. Iya, ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu ≥ 30 menit/hari: skor 4.
- e. Variabel kebiasaan merokok
- Penetapan *scoring* variabel kebiasaan merokok merupakan hasil jawaban wawancara responden menggunakan instrumen kuesioner nomor C.1 sampai C.3. Berikut *scoring* variabel kebiasaan merokok:
1. Iya, ≥ 1 batang rokok dan ≥ 1 tahun: skor 1.
 2. Tidak, 0 batang rokok dan 0 tahun: skor 2.

F. Analisis Data

1. Analisis Metode Univariat

Variabel pada penelitian ini dianalisis untuk mendeskripsikan sebuah karakteristik sesuai jenis datanya. Data pada penelitian ini menggunakan proporsi dan disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik (Notoatmodjo, 2018).

2. Analisis Metode Bivariat

Analisis bivariat dilakukan pada dua variabel yang berpotensi memiliki korelasi dan hubungan. Analisis ini digunakan untuk mengetahui determinan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi serta uji statistik menggunakan *chi*

square dengan skala derajat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Variabel yang berhubungan dilihat *Pvalue* dengan angka $< 0,05$ maka variabel berhubungan (Notoatmodjo, 2018).

Tabel 4.2 Bivariat 2x2

Variabel Independen	Variabel dependen		Total
	(+) Keluhan <i>MSDs</i>	(-) Tidak Ada Keluhan <i>MSDs</i>	
(+) Berisiko	a	b	a+b
(-) Tidak Berisiko	c	d	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

Sumber: Notoatmodjo, 2018

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi

PT Pembangunan Perumahan atau biasa dikenal dengan sebutan PT. PP adalah salah satu bagian dari BUMN yang bergerak di bidang perencanaan dan konstruksi bangunan. PT. PP berdiri pada tanggal 26 Agustus 1953, dengan kegiatan usaha utama yaitu pekerjaan pelaksanaan konstruksi dan investasi, properti, pengelolaan kawasan, instalasi bangunan dan peralatan konstruksi, pengelolaan gedung, sistem *development*, dan pelaksanaan pekerjaan.

Visi dari PT. PP yaitu menjadi perusahaan konstruksi, EPC, dan investasi yang unggul, bersinergi, dan berkelanjutan di kawasan Asia Tenggara. Hal tersebut didukung dengan beberapa poin misi yaitu menyediakan jasa konstruksi dan EPC serta melakukan investasi berbasis tata kelola perusahaan yang baik, manajemen *QHSE*, manajemen risiko, dan konsep ramah lingkungan, kemudian mengembangkan strategi bisnis untuk menciptakan daya saing yang tinggi, lalu mewujudkan sumber daya manusia yang unggul dengan proses pemenuhan, pengembangan, dan penilaian berbasis pada budaya perusahaan, selain itu mengoptimalkan inovasi, teknologi informasi, dan manajemen pengetahuan untuk mencapai kinerja unggul yang berkelanjutan, dan terakhir mengembangkan strategi korporasi untuk meningkatkan kapasitas keuangan perusahaan.

Saat ini PT. PP sedang melakukan pembangunan di Jl. Letjen S. Parman, kelurahan Tomang, Kecamatan Grogol Petamburan, Jakarta Barat dengan nama proyek yaitu pengadaan tender umum terintegrasi pembangunan gedung IT di Bumi Slipi Jakarta Barat atau yang disebut dengan PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. Bangunan tersebut dibangun pada lahan seluas 34.490 m² dengan luas lantai 70.028 m² dan durasi pelaksanaan pembangunan yaitu 685 hari terhitung dalam kalender dengan jenis kontrak pembayaran yang dilakukan dengan sekali bayar (Lumpsum).

B. Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran dari setiap variabel serta menjelaskan hasil dari masing-masing variabel. Variabel independen meliputi sikap kerja, masa kerja, lama kerja, usia, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok. Sedangkan untuk variabel dependennya yaitu keluhan *Musculoskeletal Disorders*.

1. Variabel Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja. Metode NBM menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (*Body Map*) yang meliputi 28 bagian otot pada sistem *Musculoskeletal*. Cara melakukan penilaian skor keluhan MSDs dikategorikan menjadi 2 kategori penilaian NBM dengan 0-20 tidak sakit (tidak ada keluhan MSDs) dan 21-84 agak sakit hingga sangat sakit (ada keluhan MSDs) (Annisa Septiani, 2017).

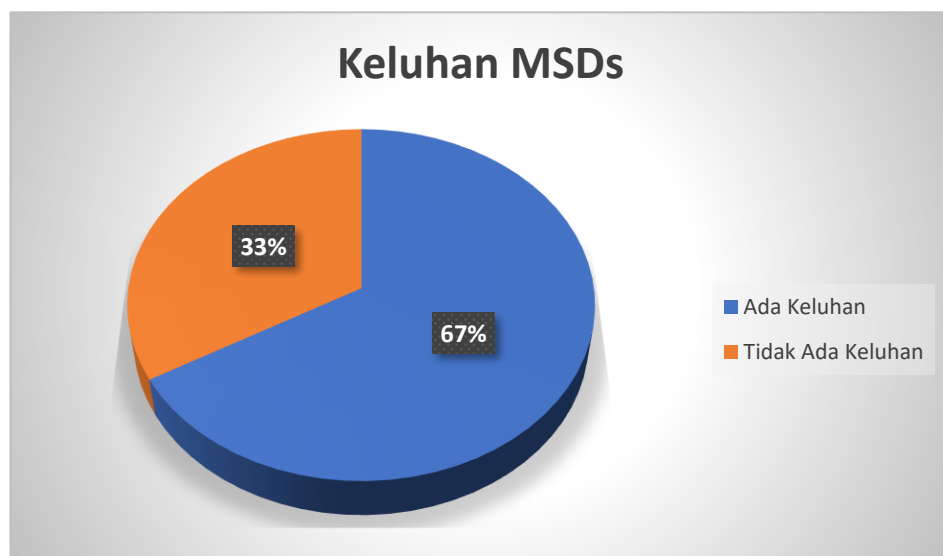


Diagram Pie 5.1 Variabel Keluhan MSDs

Berdasarkan hasil pengukuran keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki keluhan MSDs (skor ≤ 20) sebanyak 40 pekerja (66,7%), sedangkan pekerja yang tidak memiliki keluhan MSDs (skor

> 20) sebanyak 20 pekerja (33,3%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori mengalami adanya keluhan *MSDs* sebanyak 40 pekerja (66,7%).

2. Variabel Sikap Kerja

Variabel sikap kerja diukur menggunakan metode *REBA* yang diperkenalkan oleh Hignett dan McAtamney. Perhitungan derajat tubuh pekerja di dalam metode *REBA* dibantu menggunakan dokumentasi foto dan menggunakan aplikasi *open source Angulus* untuk menganalisis derajat postur tubuh para pekerja. Kategori penilaian sikap kerja menggunakan *REBA* diklasifikasikan menjadi 2 yaitu skor 2-15 maka dikategorikan tidak baik dalam melakukan sikap kerja, sedangkan skor 1 dikategorikan baik dalam melakukan sikap kerja (Annisa Septiani, 2017).

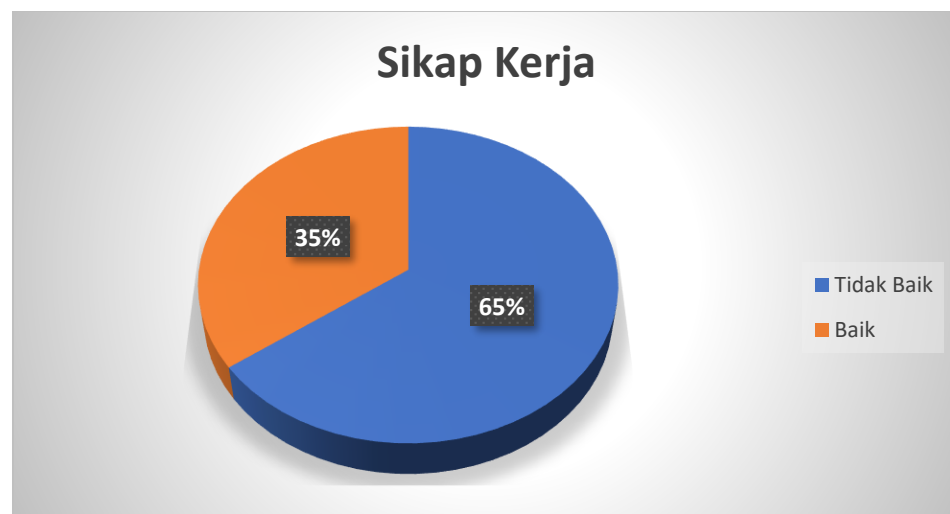


Diagram Pie 5.2 Distribusi Variabel Sikap Kerja

Berdasarkan hasil pengukuran sikap kerja pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki kategori tidak baik (skor > 21) sebanyak 39 pekerja (65,0%), sedangkan pekerja yang memiliki kategori baik (skor \leq 1) sebanyak 21 pekerja (35,0%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori tidak baik dalam pengukuran sikap kerja yaitu sebanyak 39 pekerja (65,0%).

3. Variabel Masa Kerja

Masa kerja termasuk ke dalam variabel independen yang diukur berdasarkan pekerja pertama kali melakukan pekerjaan bekisting sebelum dan ketika di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi hingga penelitian dilakukan. Variabel masa kerja di kategorikan menjadi 2, yaitu ≥ 5 tahun dan < 5 tahun.

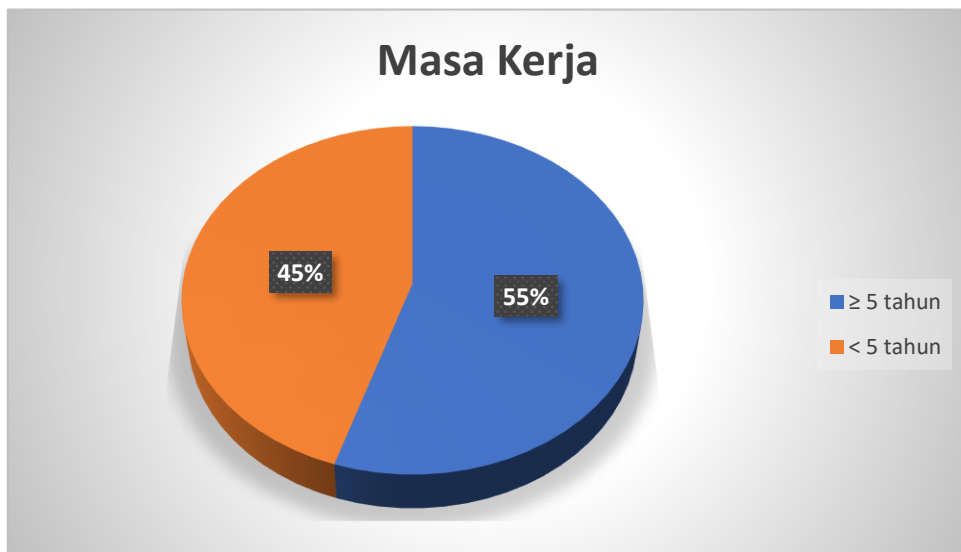


Diagram Pie 5.3 Distribusi Variabel Masa Kerja

Berdasarkan hasil pengukuran masa kerja pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting ≥ 5 tahun sebanyak 33 pekerja (55,0%), sedangkan pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting < 5 tahun sebanyak 27 pekerja (45%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori masa kerja ≥ 5 tahun yaitu sebanyak 33 pekerja (55,0%).

4. Variabel Lama Kerja

Pengukuran masa kerja berdasarkan total waktu pekerja terpapar risiko keluhan *MSDs* sebagai pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT

Mandiri Slipi. Kategori penilaian lama kerja dibagi menjadi 2 yaitu > 7 jam/hari selama 6 hari kerja dan ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja.

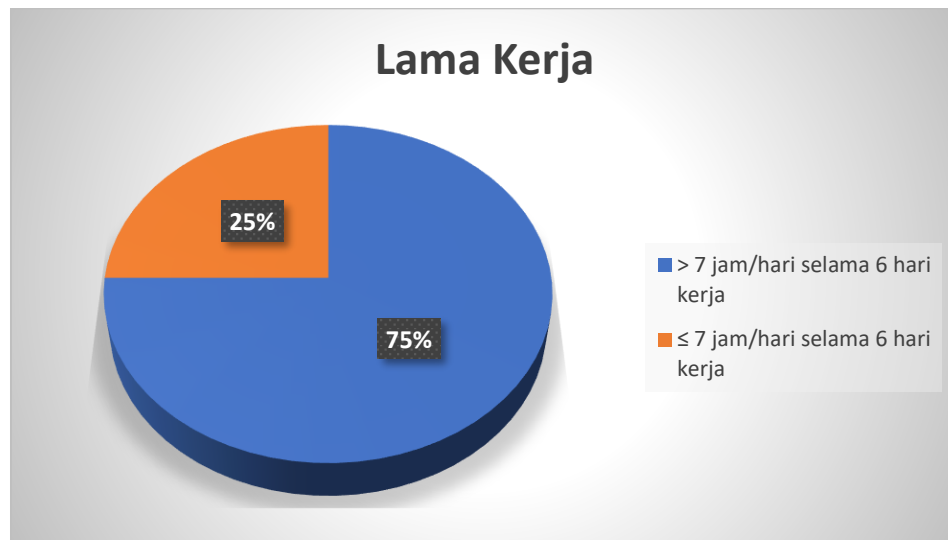


Diagram Pie 5.4 Distribusi Variabel Lama Kerja

Berdasarkan hasil pengukuran masa kerja pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki lama kerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari kerja sebanyak 45 pekerja (75,0%), sedangkan pekerja yang memiliki lama kerja selama ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja sebanyak 15 pekerja (25%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori lama kerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari kerja dengan jumlah 33 pekerja (55,0%).

5. Variabel Usia

Pengukuran variabel usia berdasarkan jumlah tahun yang dimiliki oleh pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi dari sejak lahir hingga saat penelitian ini dilakukan. Kategori pengukuran variabel usia dibagi menjadi 2 yaitu ≥ 35 tahun dan < 35 tahun.

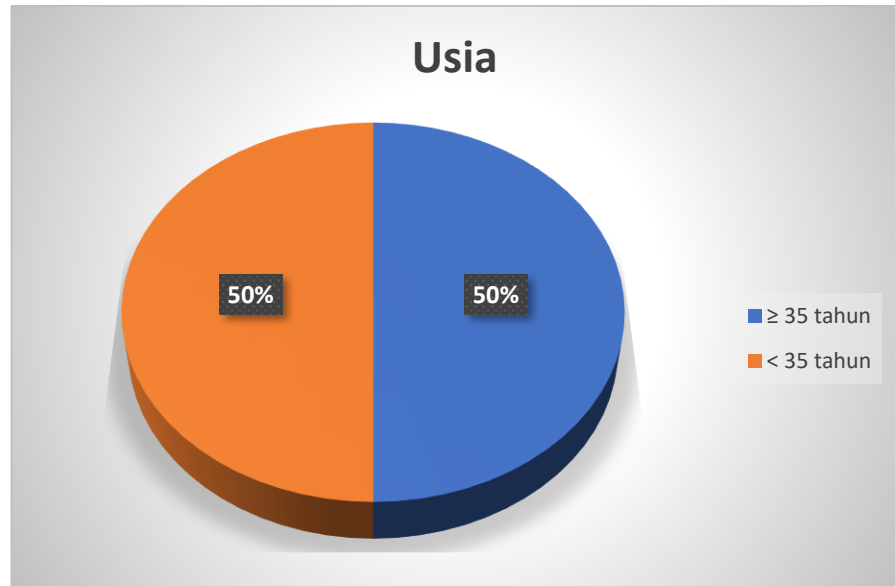


Diagram Pie 5.5 Distribusi Variabel Usia

Berdasarkan hasil pengukuran usia pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki usia ≥ 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%), sedangkan pekerja yang memiliki usia < 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi memiliki pekerja dengan kategori usia yang sama yaitu ≥ 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%) dan usia < 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%).

6. Variabel Kebiasaan Olahraga

Kebiasaan olahraga diukur berdasarkan Aktivitas fisik yang dilakukan sebelum atau sesudah bekerja yang rutin dilakukan oleh pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. Pengukuran variabel kebiasaan olahraga dibagi menjadi 2 kategori yaitu tidak memiliki kebiasaan olahraga jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari. Sedangkan ia memiliki kebiasaan olahraga jika memiliki kebiasaan olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari.

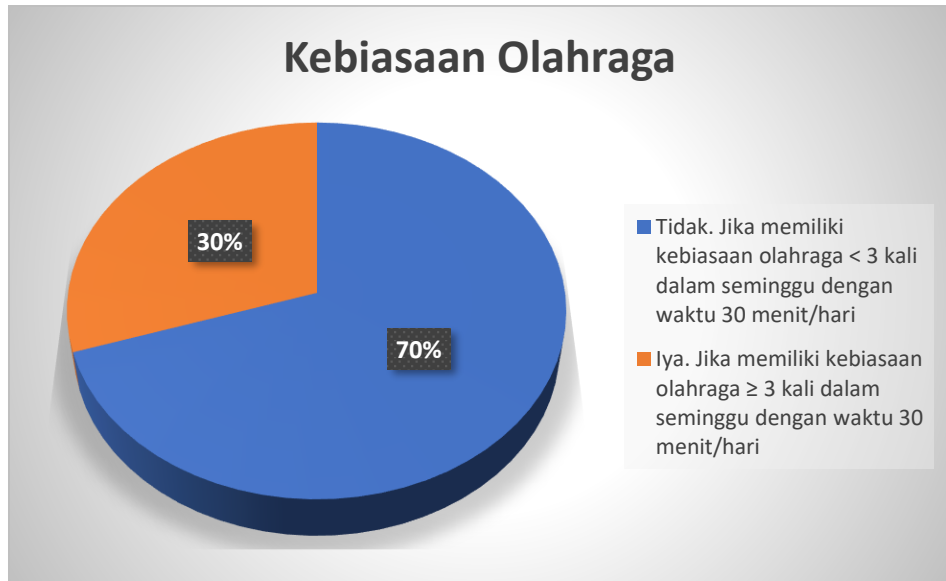


Diagram Pie 5.6 Variabel Kebiasaan Olahraga

Berdasarkan hasil pengukuran kebiasaan olahraga pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olahraga (Jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 42 pekerja (70,0%), sedangkan pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga (Jika memiliki kebiasaan olahraga \geq 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 18 pekerja (30,0%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori kebiasaan olahraga (Jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 42 pekerja (70,0%).

7. Variabel Kebiasaan Merokok

Variabel kebiasaan merokok diukur berdasarkan Aktifitas merokok yang rutin dilakukan dalam hitungan tahun oleh pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. Kategori variabel merokok dibagi menjadi 2 yaitu merokok jika mengkonsumsi \geq 1 batang rokok per tahun, sedangkan tidak merokok jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun.



Diagram Pie 5.7 Variabel Kebiasaan Merokok

Berdasarkan hasil pengukuran kebiasaan merokok pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang merokok jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun sebanyak 44 pekerja (73,3%), sedangkan pekerja yang tidak merokok jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun sebanyak 16 pekerja (26,7%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori merokok jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun sebanyak 44 pekerja (73,3%).

8. Rekapitulasi Hasil Analisis Univariat

Pendistribusian variabel hasil analisis univariat disajikan dalam satu tabel agar mempermudah dalam melihat hasil keseluruhan data yang diperoleh.

Tabel 5.1 Rekapitulasi Hasil Univariat Determinan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022

Variabel	Hasil Kategori Terbanyak	n	%
Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	Ada Keluhan <i>MSDs</i>	40	67
Sikap Kerja	Tidak Baik	39	65
Masa Kerja	≥ 5 tahun	33	55

Lama Kerja	> 7 jam/hari selama 6 hari kerja	45	75
Usia	≥ 35 tahun	30	50
	< 35 tahun		
Kebiasaan Olahraga	Tidak memiliki kebiasaan olahraga	42	70
Kebiasaan Merokok	Merokok	44	73,3

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan pekerja yang mengalami adanya keluhan *MSDs* sebanyak 40 pekerja (66,7%), pekerja yang memiliki sikap kerja tidak baik sebanyak 39 pekerja (65%), pekerja yang memiliki masa kerja ≥ 5 tahun sebanyak 33 pekerja (55%), pekerja yang memiliki lama kerja dalam waktu > 7 jam/hari selama 6 hari kerja sebanyak 45 pekerja (75%), pekerja yang berusia ≥ 35 tahun dan < 35 tahun sebanyak masing-masing 30 pekerja (50%), pekerja yang tidak memiliki kebiasaan dengan kategori < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari sebanyak 42 pekerja (70%), dan pekerja yang memiliki kebiasaan merokok dengan kategori jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun sebanyak 44 pekerja (73,3%).

C. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan sebagai analisis agar mengetahui ada hubungan atau tidak terhadap dua variabel sehingga analisis bivariat dalam penelitian ini, yaitu untuk melihat apakah ada hubungan antara variabel independen (sikap kerja, masa kerja, lama kerja, usia, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok) dengan variabel dependen (keluhan *Musculoskeletal Disorders*).

1. Hubungan Antara Sikap Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Tabel 5.2 Hubungan Sikap Kerja Dengan Keluhan MSDs

Sikap Kerja	Keluhan MSDs				Total		Prevalensi		Pvalue
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		n	%	Rasio (PR) (95% CI Lower-Upper)		
	n	%	n	%					
Tidak Baik	30	76,9	9	23,1	39	100	1,615 (0,999-2,612)	0,044	
Baik	10	47,6	11	52,4	21	100			
Total	40	66,7	20	33,3	60	100			

Hasil uji dalam tabel 5.2 menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki kategori sikap kerja tidak baik sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan sesegera mungkin berjumlah 30 pekerja (76,9%) lebih berisiko mengalami MSDs dari pada pekerja yang memiliki kategori baik dengan tidak ada tindakan yang diperlukan berjumlah 10 pekerja (47,6%). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi ($Pvalue = 0,044$). Berdasarkan hasil perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang sikap kerja tidak baik berpeluang 1,615 mengalami keluhan MSDs dari pada pekerja yang bekerja dengan sikap kerja baik (95%CI 0,999-2,612).

2. Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Tabel 5.3 Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan MSDs

Masa Kerja	Keluhan MSDs				Total		Prevalensi		Pvalue
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		n	%	Rasio (PR) (95% CI Lower-Upper)		
	n	%	n	%					
≥ 5 Tahun	24	72,7	9	27,3	33	100	1,227 (0,843-1,788)	0,409	
< 5 Tahun	16	59,3	11	40,7	27	100			

Total	40	66,7	20	33,3	60	100
--------------	----	------	----	------	----	-----

Hasil uji dalam tabel 5.3 menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting ≥ 5 tahun lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 24 pekerja (72,7%) dari pada pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting < 5 tahun berjumlah 16 pekerja (59,3%). Hasil uji menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi (*Pvalue* = 0,409).

3. Hubungan Antara Lama Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Tabel 5.4 Hubungan Lama Kerja Dengan Keluhan *MSDs*

Lama Kerja	Keluhan <i>MSDs</i>				Total		Prevalensi	<i>Pvalue</i>
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		n	%	Rasio (PR) (95% CI <i>Lower-Upper</i>)	
	n	%	n	%				
> 7 jam/hari selama 6 hari kerja	35	77,8	10	22,2	45	100	2,333 (1,122-4,854)	0,004
≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja	5	33,3	10	66,7	15	100		
Total	40	66,7	20	33,3	60	100		

Hasil uji dalam tabel 5.4 menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki lama kerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari kerja lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs*

berjumlah 35 pekerja (77,8%) dari pada pekerja yang memiliki lama kerja selama ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja < 5 tahun berjumlah 5 pekerja (33,3%). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi (*Pvalue* = 0,004). Berdasarkan hasil perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang bekerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari bekerja berpeluang 2,333 mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang bekerja selama ≤ 7 jam/hari selama 6 hari (95%CI 1,122-4,854).

4. Hubungan Antara Usia Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Tabel 5.5 Hubungan Usia Dengan Keluhan *MSDs*

Usia	Keluhan <i>MSDs</i>				Total		Prevalensi	<i>Pvalue</i>
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		n	%	Rasio (PR)	
	n	%	n	%			(95% CI Lower-Upper)	
≥ 35 Tahun	19	63,3	11	36,7	30	100	0,905 (0,632-	0,784
< 35 Tahun	21	70,0	9	30,0	30	100	1,296)	
Total	40	66,7	20	33,3	60	100		

Hasil uji dalam tabel 5.11 menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki usia ≥ 35 tahun lebih banyak yang tidak memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 19 pekerja (63,3%) dari pada pekerja yang memiliki usia < 35 tahun berjumlah 21 pekerja (70,0%). Hasil uji menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi (*Pvalue* = 0,784).

5. Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Tabel 5.6 Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan Keluhan *MSDs*

Kebiasaan Olahraga	Keluhan MSDs				Total		Prevalensi Rasio (PR) (95% CI Lower-Upper)		Pvalue
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		n	%	n	%	
	n	%	n	%					
Tidak memiliki kebiasaan olahraga.	33	78,6	9	21,4	42	100	2,020 (1,109-3,682)	0,007	
Iya memiliki kebiasaan olahraga.	7	38,9	11	61,1	18	100			
Total	40	66,7	20	33,3	60	100			

Hasil uji dalam tabel 5.6 menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang tidak memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 33 pekerja (78,6%) dari pada pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga \geq 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) berjumlah 7 pekerja (38,9%). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi ($Pvalue = 0,007$). Berdasarkan hasil perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) berpeluang 2,020 mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga \geq 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) (95% CI 1,109-3,682).

6. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Tabel 5.7 Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan *MSDs*

Kebiasaan Merokok	Keluhan <i>MSDs</i>				Total		Prevalensi Rasio (PR) (95% CI Lower-Upper)	Pvalue
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		n	%		
	n	%	n	%	n	%		
Merokok	35	79,5	9	20,5	44	100	2,545 (1,212-5,346)	0,001
Tidak merokok	5	31,3	11	68,8	16	100		
Total	40	66,7	20	33,3	60	100		

Hasil uji dalam tabel 5.7 menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun) lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 35 pekerja (79,5%) dari pada pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun) berjumlah 5 pekerja (31,3%). Berdasarkan hasil uji *chi square* menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi ($Pvalue = 0,001$). Berdasarkan hasil perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun) berpeluang 2,545 mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun) (95% CI 1,212-5,346).

BAB VI PEMBAHASAN

A. Pembahasan

a. Hubungan Sikap Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Seseorang ketika bekerja tentu memiliki posisi kerjanya masing-masing dalam melakukan pekerjaannya. Sikap dalam bekerja memiliki beberapa jenis yang di antara sikap kerja duduk yang berarti melakukan pekerjaan dengan durasi yang lama tetapi berposisi dasar duduk, sikap bekerja berdiri yaitu melakukan pekerjaannya dengan banyak gerakan yang membutuhkan berdiri, sikap kerja membungkuk yaitu keadaan dimana pekerja melakukan pekerjaannya dengan posisi membungkuk dan sikap kerja dinamis yaitu melakukan gerakan pekerjaan dengan berubah-ubah dari duduk, membungkuk, berdiri, serta semua gerakan tersebut dilakukan dalam satu waktu pekerjaan (Suma'mur 2014). Sikap dalam bekerja yang tidak alami bisa timbul akibat tuntutan pekerjaan yang tidak sesuai dengan kemampuan pekerja dan berdampak buruk bagi pekerja itu sendiri terutama bagi kesehatannya (Tarwaka, 2014). Cara bekerja seseorang yang tidak baik dengan posisi sikap bekerja yang tidak tepat serta bekerja dengan memaksakan keterbatasan tubuh dapat menimbulkan keluhan *MSDs* (Tarwaka, 2014).

Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja. Metode *NBM* menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (*Body Map*) yang meliputi 28 bagian otot pada sistem *Musculoskeletal*. Cara melakukan penilaian skor keluhan *MSDs* dikategorikan menjadi 2 kategori penilaian *NBM* dengan 0-20 tidak sakit (tidak ada keluhan *MSDs*) dan 21-84 agak sakit hingga sangat sakit (ada keluhan *MSDs*) (Septiani, 2017).

Hasil univariat menunjukkan total pekerja yang memiliki kategori tidak baik (skor > 21) sebanyak 39 pekerja (65,0%), sedangkan pekerja yang memiliki kategori baik (skor ≤ 1) sebanyak 21 pekerja (35,0%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori tidak baik dalam pengukuran sikap kerja yaitu sebanyak 39 pekerja (65,0%) yang memerlukan tindakan sesegera mungkin.

Hasil bivariat menunjukkan total pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki kategori sikap kerja tidak baik sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan sesegera mungkin berjumlah 30 pekerja (76,9%) lebih berisiko mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang memiliki kategori baik dengan tidak ada tindakan yang diperlukan berjumlah 10 pekerja (47,6%). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi ($Pvalue = 0,044$). Berdasarkan hasil perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang sikap kerja tidak baik berpeluang 1,615 mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang bekerja dengan sikap kerja baik (95%CI 0,999-2,612).

Berdasarkan hasil observasi menggunakan metode *REBA*, pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki kategori sikap kerja tidak baik melakukan sikap kerja sambil membungkuk, jongkok, membawa besi di bahu hanya di salah satu tangan, kepala tengadah ke arah atas dan kaki menekuk. Pekerja yang memiliki kategori tidak baik mengeluhkan adanya rasa sakit pada bagian leher, bahu, lengan, pinggang, dan lutut. Keluhan *Muskuloskeletal* terjadi jika posisi pada bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, maka semakin meningkat pula risiko keluhan *Muskuloskeletal* yang dirasakan (Tarwaka, 2014).

Hasil pada penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Male *et al* (2018) mengenai hubungan antara lama kerja dan sikap kerja dengan keluhan *Muskuloskeletal*, dengan hasil adanya hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *MSDs* ($Pvalue 0,20$). Pada penelitian lain yang sejalan dilakukan oleh Oley *et al* (2018) mengenai hubungan

antara sikap kerja dan masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal*, dengan hasil adanya hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *Musculoskeletal* (*Pvalue* 0,005). Dari kedua hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa jika pekerja yang melakukan pekerjaannya dengan sikap kerja yang tidak ergonomi maka akan berakibat adanya gangguan pada bagian otot yang dilakukan secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama yang dapat menyebabkan keluhan pada sendi, *ligament* dan *tendon* yang akan mengakibatkan keluhan *MSDs*.

Sikap kerja yang tidak ergonomi diantaranya melakukan sikap kerja berulang akan cepat menimbulkan kelelahan dan berbagai gangguan pada sistem otot skeletal serta memerlukan energi yang sama seperti pada proses pekerjaan bekisting sehingga kelelahan lebih cepat muncul. Sikap tubuh saat bekerja yang salah juga dapat menimbulkan masalah kesehatan yaitu keluhan *Musculoskeletal*, bahkan kecelakaan (Anies, 2014).

b. Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (*MSDs*)

Lamanya seseorang mengabdikan waktunya untuk bekerja yang sama di tempat pertama kali bekerja hingga penelitian ini dilakukan maka disebut sebagai masa kerja. Bekerja dapat memberikan beberapa dampak seperti mendapatkan dampak positif berbentuk pengalaman dalam melakukan pekerjaannya dan dampak negatif seperti menimbulkan kebiasaan atau gerakan yang berulang selama bertahun-tahun dan dapat menimbulkan nyeri pada otot (Suma'mur, 2014).

Pekerja yang melakukan pekerjaannya ≥ 5 tahun lebih berisiko mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang sudah bekerja < 5 tahun. Hal tersebut didasari oleh lamanya seseorang bekerja di tempat tersebut dengan melakukan aktivitas yang berulang selama bertahun-tahun sehingga berdampak pada penyempitan rongga diskus serta mengalami degenerasi tulang pada bagian belakang yang didasari oleh masa kerja (Tarwaka, 2014).

Masa kerja termasuk ke dalam variabel independen yang diukur berdasarkan pekerja pertama kali melakukan pekerjaan bekisting sebelum

dan ketika di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi hingga penelitian dilakukan. Variabel masa kerja di kategorikan menjadi 2, yaitu ≥ 5 tahun dan < 5 tahun.

Berdasarkan hasil univariat pengukuran masa kerja pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting ≥ 5 tahun sebanyak 33 pekerja (55,0%), sedangkan pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting < 5 tahun sebanyak 27 pekerja (45%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori masa kerja ≥ 5 tahun yaitu sebanyak 33 pekerja (55,0%).

Hasil bivariat menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting ≥ 5 tahun lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 24 pekerja (72,7%) dari pada pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting < 5 tahun berjumlah 16 pekerja (59,3%). Hasil uji menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi ($Pvalue = 0,409$).

Hasil pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ilmiati (2020) Penelitian tersebut menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* ($Pvalue 0,234$). Pada hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Sari *et al* (2017) mengenai hubungan antara umur dan masa kerja, menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan *MSDs* ($Pvalue 0,653$).

Secara teori hubungan masa kerja dengan *MSDs* berasal dari proses fisiologis kelelahan bagian tubuh tertentu disebabkan oleh gerakan berulang dan monoton yang seiring waktu menekankan bagian tubuh yang terkena paling sering mempengaruhi leher, bahu, lengan, siku, pergelangan tangan, saraf dan otot tangan (Min *et al*, 2015). Beban kerja fisik yang melewati batas kemampuan dapat menyebabkan cedera berupa fraktur, kompresi, dislokasi sendi, *strain*, dan robekan *mikroskopis*

jaringan otot sehingga menimbulkan pendarahan dalam, dan nyeri pada otot (Iridiastadi dan Yassierli, 2015).

Masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya seorang bekerja di suatu pekerjaan. Terkait hal tersebut, keluhan *MSDs* merupakan keluhan yang terjadi penumpukan kelelahan otot. Jadi semakin lama masa kerja seseorang melakukan pekerjaan yang monoton, maka makin besar tingkat risiko keluhan *MSDs* pada pekerja (Suma'mur, 2014).

Berdasarkan observasi yang dilakukan menggunakan kuesioner, beberapa pekerja telah beradaptasi dengan pekerjaan dan lingkungan kerjanya di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. Proses penyesuaian dengan lingkungan tersebut berdampak positif yaitu dapat menurunkan ketegangan dan peningkatan performa kerja. Selain itu pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi tidak semuanya bekerja sebagai bekisting sebelum mulai bekerja di proyek ini, hal tersebut menyebabkan masa kerja tidak berpengaruh dengan keluhan *MSDs*.

c. Hubungan Lama Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Lama kerja adalah jumlah waktu terpajan faktor risiko. Lama kerja dapat dilihat sebagai menit-menit dari jam kerja/hari pekerja terpajan risiko. Lama kerja juga dapat dilihat sebagai pajanan/tahun faktor risiko atau karakteristik pekerjaan berdasarkan faktor risikonya (Utami *et al*, 2017).

Pengukuran masa kerja berdasarkan total waktu pekerja terpapar risiko keluhan *MSDs* sebagai pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. Kategori penilaian lama kerja dibagi menjadi 2 yaitu > 7 jam/hari selama 6 hari kerja dan ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja.

Berdasarkan hasil pengukuran univariat masa kerja pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki lama kerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari kerja sebanyak 45 pekerja (75,0%), sedangkan pekerja yang memiliki lama kerja selama ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja sebanyak 15 pekerja (25%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP

Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori lama kerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari kerja dengan jumlah 33 pekerja (55,0%).

Hasil bivariat menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki lama kerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari kerja lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 35 pekerja (77,8%) dari pada pekerja yang memiliki lama kerja selama \leq 7 jam/hari selama 6 hari kerja < 5 tahun berjumlah 5 pekerja (33,3%). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi (*Pvalue* = 0,004). Hasil uji perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang bekerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari bekerja berpeluang 2,333 mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang bekerja selama \leq 7 jam/hari selama 6 hari (95%CI 1,122-4,854).

Hasil pada penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Male *et al* (2018). Penelitian tersebut menyatakan semakin lama seseorang bekerja yang tidak memenuhi syarat akan meningkatkan adanya hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* (*Pvalue* 0,030). Penelitian lain yang sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Utami *et al* (2017) menyatakan bahwa ada hubungan antara lama kerja yang tidak memenuhi syarat dengan keluhan *MSDs* (*Pvalue* 0,019).

Dilihat dari hasil kuesioner, banyak pekerja bekisting melakukan pekerjaan > 7 jam/hari selama 6 hari. Hal tersebut dilakukan karena adanya tenggat waktu pengerjaan gedung IT Mandiri Slipi yaitu 1 lantai dalam 4 hari. Ketika target tersebut tidak dipenuhi oleh para pekerja bekisting, maka para pekerja diharuskan lembur sampai pukul 22.00 WIB. Dapat dilihat bahwa dari lamanya para pekerja dalam bekerja per harinya dapat menyebabkan tingginya beban kerja otot sekeletal persendian yang akan meningkat karena adanya waktu lembur di beberapa hari.

Menurut UU No. 21/2020 dan pasal 21 ayat (2) Peraturan Pemerintah No. 35/2021, yaitu 7 jam dalam sehari dan 40 jam dalam

seminggu selama 6 hari bekerja selama seminggu atau 8 jam dalam sehari dan 40 jam dalam seminggu selama 5 hari bekerja selama seminggu. *MSDs* dapat timbul apabila seseorang melakukan pekerjaan dengan kurun waktu yang begitu lama dengan intensitas pekerjaan yang berat sehingga lama kerja menjadi salah satu faktor penyebab keluhan *MSDs* (Tarwaka, 2014).

d. Hubungan Usia Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Seseorang yang dihitung jumlah tahunnya dari lahir hingga saat ini merupakan definisi dari usia. Seseorang mulai mengalami rasa keluhan *MSDs* biasanya mulai dari usia 35 sampai dengan 65 tahun keatas atau bisa juga di usia produktif dalam bekerja. Ketika usia 35 tahun biasanya mulai muncul gejala-gejala atau keluhan yang menjurus kepada *MSDs* dan semakin bertambahnya usia seseorang maka tingkatan keluhan yang dialami seseorang akan meningkat. Sedangkan usia < 35 tahun mempunyai risiko yang kecil terhadap keluhan *musculoskeletal*. Ketika berusia 60 tahun maka akan terjadi penurunan dalam kekuatan otot sebesar 20% serta penurunan ketahanan otot sehingga hal ini menjadi pemicu terjadinya *MSDs* pada pekerja (Tarwaka, 2014).

Pada usia 30-60 tahun terjadi pengurangan ketanggahan otot sebanyak 25% dan pengurangan keahlian sensorik motorik sebanyak 60%, yang berakibat pengurangan kapasitas fisik tubuh seseorang (Hidayat et al, 2016). Menurut UU No. 13 tahun 2003 bahwa maksimal usia kerja yang berlaku di Indonesia adalah berumur 15-64 tahun. Hal tersebut karena usia produktif mempengaruhi proses bekerja. Semakin lanjut usia seseorang maka semakin tinggi risiko terjadinya keluhan otot, sejalan dengan penurunan kekuatan otot akibat semakin bertambahnya umur dan semakin tua. Semakin lama berkerja dan di iringi dengan meningkatnya umur seseorang maka terjadi proses degenerasi yang berakibat kepada berkurang stabilitas pada tulang dan otot.

Pengukuran variabel usia berdasarkan jumlah tahun yang dimiliki oleh pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi dari sejak lahir hingga saat penelitian ini dilakukan. Kategori pengukuran variabel usia dibagi menjadi 2 yaitu ≥ 35 tahun dan < 35 tahun.

Berdasarkan hasil univariat pengukuran usia pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang memiliki usia ≥ 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%), sedangkan pekerja yang memiliki usia < 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi memiliki pekerja dengan kategori usia yang sama yaitu ≥ 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%) dan usia < 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%).

Hasil bivariat menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki usia ≥ 35 tahun lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 19 pekerja (63,3%) dari pada pekerja yang memiliki usia < 35 tahun berjumlah 21 pekerja (70,0%). Hasil uji menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi (*Pvalue* = 0,784).

Hasil dari penelitian ini seirama dengan penelitian yang dilakukan Syfannah dan Zulhayudin (2022). Pada penelitian tersebut dapat dinyatakan hasil tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan *MSDs* (*Pvalue* 0,432). Penelitian lain yang juga seirama tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan *MSDs*, yaitu penelitian dari Ilmiati (2020) dengan hasil *Pvalue* sebesar 0,116.

Dalam teori tarwaka (2014) menyatakan bahwa usia memiliki hubungan dengan *MSDs*, tetapi dalam penelitian ini bisa tidak berhubungan. Berdasarkan hasil obeservasi peneliti, walaupun para pekerja bekisting sebanyak 30 orang memiliki usia lebih dari sama dengan 35 tahun, tetapi mereka melakukan aktivitas fisik sehingga fisik mereka mulai terbiasa dengan jenis pekerjaannya sehingga tubuh mereka tidak mudah mengalami *MSDs* apabila hanya dari variabel usia.

Bekerja pada usia yang lebih tua dapat membawa manfaat fisik, seperti kekuatan otot dan mobilitas yang terjaga dan manfaat psikologis, seperti motivasi berkelanjutan, keterlibatan sosial dan aktivitas mental (Palmer, 2016).

e. **Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)***

Olahraga merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara menggerakkan otot-otot rangka serta menghasilkan energi dan tenaga. Olahraga yang baik dilakukan sebanyak 3-5 kali/minggu dengan rentang waktu 30 menit/hari. Kebiasaan olahraga yang dilakukan ≥ 3 kali/minggu dalam rentang waktu 30 menit/hari maka akan mengurangi risiko keluhan *MSDs*, sedangkan jika berolahraga < 3 kali/minggu dalam rentang waktu 30 menit/hari akan berisiko adanya keluhan *MSDs*. Melakukan olahraga dengan intensitas yang rutin akan memberikan manfaat bagi kesehatan dan dapat mengurangi risiko terjadinya cedera (Kementrian Kesehatan RI, 2021).

Kebiasaan olahraga diukur berdasarkan aktivitas fisik yang dilakukan sebelum atau sesudah bekerja yang rutin dilakukan oleh pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. Pengukuran variabel kebiasaan olahraga dibagi menjadi 2 kategori yaitu tidak memiliki kebiasaan olahraga jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari. Sedangkan jika memiliki kebiasaan olahraga jika memiliki kebiasaan olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari.

Berdasarkan hasil uji univariat pengukuran kebiasaan olahraga pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 42 pekerja (70,0%), sedangkan pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 18 pekerja (30,0%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 42 pekerja (70,0%).

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang tidak memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 33 pekerja (78,6%) dari pada pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) berjumlah 7 pekerja (38,9%). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi (*Pvalue* = 0,007). Hasil uji berdasarkan perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) berpeluang 2,020 mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga (jika memiliki kebiasaan olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) (95% *CI* 1,109-3,682).

Penelitian sejalan dengan hasil dari Goalbetrus *et al* (2022), hasilnya adalah kebiasaan olahraga ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *MSDs* (*Pvalue* 0,138). Di penelitian lain yang selaras, hasil dari Rossa *et al* (2017) adalah ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *MSDs* (*Pvalue* 0,002).

Adanya korelasi antara kebiasaan olahraga dengan *MSDs* ini bisa terjadi karena aktivitas fisik dapat meningkatkan aliran oksigen ke jaringan sehingga meningkatkan kemampuan otot, yang berdampak dapat mengurangi risiko maupun keparahan dari keluhan *MSDs*. Adanya peregangan seperti aktivitas fisik juga efektif untuk mengurangi ketegangan otot dan sendi akibat postur tubuh saat bekerja yang salah (Lestari dan Palupi, 2020).

Berdasarkan hasil observasi menggunakan kuesioner, pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri lebih banyak yang tidak memiliki kebiasaan olahraga. Hal tersebut dikarenakan pekerja lebih banyak menggunakan waktunya untuk bekerja menyelesaikan target. Sedangkan

waktu untuk aktivitas olahraga minimal lebih dari 3 kalinya tergolong kurang. Walaupun di awal bulan terkadang ada aktivitas fisik seperti pijat memijat antar teman sepekerjannya dan senam, namun hal tersebut belum cukup bagi para pekerja bekisting yang terkadang pula diharuskan lembur.

Kebiasaan olahraga juga dapat menurunkan risiko seseorang mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* dan kebiasaan olahraga yang dijalani secara teratur mampu meningkatkan kualitas hidup, mencegah osteoporosis, dan penyakit tulang lainnya (Amaliyah *et al*, 2020). Apabila kurang berolahraga maka pada otot terjadi kelemahan dan kehilangan kelenturan dan bila olahraga dilakukan secara baik dan benar sesuai dengan anjuran dapat membantu meningkatkan kesegaran jasmani yang pada akhirnya akan meningkatkan ketahanan fisik (Nuryaningtyas dan Martiana, 2014).

f. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Semakin lama dan semakin tinggi tingkat merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan. Boshuizen *et al* (1993) menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot khususnya untuk pekerja yang memerlukan pengerahan otot. Hal ini sebenarnya terkait dengan kondisi kesegaran tubuh seseorang, kebiasaan merokok akan menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen juga menurun. Pekerja akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat akan terhambat dan terjadi penumpukan asam laktat yang akhirnya menimbulkan rasa nyeri di otot (Tarwaka, 2015).

Merokok merupakan tindakan yang dapat menimbulkan penyakit bahkan semakin sering seseorang merokok maka akan ada dampak negatif yang dirasakan oleh tubuh. Derajat merokok bisa diukur dengan menggunakan Indeks Brinkman yang hasilnya didapat dengan cara menghitung 18 jumlah batang rokok perhari dan dikalikan dengan lama merokok dalam hitungan tahun (Hata K *et al*, 2012).

Variabel kebiasaan merokok diukur berdasarkan aktifitas merokok yang rutin dilakukan dalam hitungan tahun oleh pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi. Kategori variabel merokok dibagi menjadi 2 yaitu merokok jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun, sedangkan tidak merokok jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun.

Berdasarkan hasil uji univariat pengukuran kebiasaan merokok pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi didapatkan pekerja yang merokok jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun sebanyak 44 pekerja (73,3%), sedangkan pekerja yang tidak merokok jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun sebanyak 16 pekerja (26,7%). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi lebih banyak yang memiliki kategori merokok jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun sebanyak 44 pekerja (73,3%).

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi yang memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun) lebih banyak yang memiliki keluhan *MSDs* berjumlah 35 pekerja (79,5%) dari pada pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun) berjumlah 5 pekerja (31,3%). Hasil uji menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi ($Pvalue = 0,001$). Berdasarkan hasil perhitungan Prevalensi Rasio (PR) menunjukkan bahwa pekerja yang memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun) berpeluang 2,545 mengalami keluhan *MSDs* dari pada pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok (jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun) (95% *CI* 1,212-5,346).

Hasil penelitian seirama dengan penelitian dari Putri dan Ardi (2020) dengan hasil adanya hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *MSDs* (0,035). Hasil tersebut seirama juga dengan penelitian yang dilakukan Khairunisa (2018) menyatakan adanya hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan *MSDs*.

Kebiasaan merokok menjadi faktor risiko keluhan *MSDs*, karena nikotin pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan. Selain itu, merokok dapat pula menyebabkan berkurangnya kandungan mineral pada tulang sehingga menyebabkan nyeri akibat terjadinya keretakan atau kerusakan pada tulang (Hernandez dan Peterson 2013)

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh *Annuals of Rheumatic Diseases* (Croasmun, 2003 dalam Fuady, 2013) terhadap 13.000 perokok dan non perokok dengan rentang umur antara 16-64 tahun, dilaporkan bahwa perokok memiliki risiko 50% lebih besar untuk merasakan keluhan *MSDs*. Hal ini dikarenakan efek rokok akan menciptakan respon rasa sakit atau sebagai permulaan rasa sakit, mengganggu penyerapan kalsium pada tubuh sehingga meningkatkan risiko terkena osteoporosis, menghambat penyembuhan luka patah tulang serta menghambat degenerasi tulang. Adanya keluhan *MSDs* erat hubungannya dengan lama serta kebiasaan merokok. Semakin lama dan tinggi frekuensi seseorang dalam merokok maka akan semakin tinggi keluhan *MSDs* yang dirasakan (Tarwaka, 2015).

B. Keterbatasan Penelitian

1. Pengambilan gambar dilakukan di lantai 13 sehingga akses dalam pengambilan gambar cukup sulit dan pengambilan gambar diambil dari kejauhan yang menyebabkan hasil gambar untuk perhitungan *REBA* kurang jelas.
2. Adanya keterbatasan biaya dalam penelitian sehingga penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pemilihan variabel.
3. Waktu yang sedikit ketika melakukan wawancara sehingga berisiko mengganggu waktu istirahat pekerja serta pemberian jawaban yang tidak maksimal akibat lelah selesai bekerja.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini yang berjudul “Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022” dapat disimpulkan bahwa:

1. Variabel keluhan *Musculoskeletal Disorders* lebih banyak Pekerja yang berkategori memiliki keluhan *MSDs* (skor ≤ 20) sebanyak 40 pekerja (66,7%), sedangkan pekerja yang tidak memiliki keluhan *MSDs* (skor > 20) sebanyak 20 pekerja (33,3%).
2. Variabel sikap kerja, pekerja yang memiliki kategori tidak baik (skor > 21) sebanyak 39 pekerja (65,0%), sedangkan pekerja yang memiliki kategori baik (skor ≤ 1) sebanyak 21 pekerja (35,0%).
3. Variabel masa kerja, pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting ≥ 5 tahun sebanyak 33 pekerja (55,0%), sedangkan pekerja yang memiliki masa kerja sebagai pekerja bekisting < 5 tahun sebanyak 27 pekerja (45%).
4. Variabel lama kerja, pekerja yang memiliki lama kerja selama > 7 jam/hari selama 6 hari kerja sebanyak 45 pekerja (75,0%), sedangkan pekerja yang memiliki lama kerja selama ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja sebanyak 15 pekerja (25%).
5. Variabel usia, pekerja yang memiliki usia ≥ 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%), sedangkan pekerja yang memiliki usia < 35 tahun sebanyak 30 pekerja (50,0%).
6. Variabel kebiasaan olahraga, pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olahraga (Jika memiliki kebiasaan olahraga < 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 42 pekerja (70,0%), sedangkan pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga (Jika memiliki kebiasaan olahraga ≥ 3 kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit/hari) sebanyak 18 pekerja (30,0%).

7. Variabel kebiasaan merokok, pekerja yang merokok jika mengkonsumsi ≥ 1 batang rokok per tahun sebanyak 44 pekerja (73,3%), sedangkan pekerja yang tidak merokok jika mengkonsumsi 0 batang rokok per tahun sebanyak 16 pekerja (26,7%).
8. Terdapat hubungan antara sikap kerja dengan *keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi, dengan nilai *Pvalue* 0,044.
9. Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan *keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi, dengan nilai *Pvalue* 0,409.
10. Terdapat hubungan antara lama kerja dengan *keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi, dengan nilai *Pvalue* 0,004.
11. Tidak terdapat hubungan antara usia dengan *keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi, dengan nilai *Pvalue* 0,784.
12. Terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan *keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi, dengan nilai *Pvalue* 0,007.
13. Terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan *keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja bekisiting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi, dengan nilai *Pvalue* 0,001.

B. Saran

1. Bagi PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi

- a. Disarankan untuk membuat jadwal rutin untuk melakukan olahraga bersama seperti peregangan otot pada saat kegiatan *toolbox meeting* sehingga dapat mengurangi keluhan *MSDs* pada pekerja.
- b. Disarankan untuk lebih memperhatikan kesehatan pekerja terutama pekerja bekisting sehingga tidak memiliki kebiasaan buruk seperti kebiasaan merokok, hal tersebut akan berdampak baik karena jika pekerja sehat maka hasil pekerjaan akan baik.

- c. Memperhatikan waktu istirahat pekerja ketika lembur agar meningkatkan kualitas dalam bekerja sehingga memiliki hasil kerja yang maksimal.
- d. Memberikan edukasi kepada pekerja terkait sikap kerja yang ergonomi sehingga dapat mengurangi risiko keluhan *MSDs*.

2. Bagi pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi

- a. Disarankan agar melakukan olahraga sebelum melakukan pekerjaan sehingga meningkatkan ketahanan tubuh.
- b. Disarankan untuk mengurangi kebiasaan merokok karena merokok menjadi salah satu faktor munculnya keluhan *MSDs* sehingga berisiko kepada hasil kerja yang tidak maksimal.
- c. Jika pekerja mendapatkan jadwal kerja lembur maka diperlukan waktu istirahat yang cukup agar menghindari keluhan *MSDs* dan dapat bekerja secara maksimal.
- d. Disarankan ketika melakukan pekerjaan, harus dengan posisi ergonomi serta tidak memaksakan tubuh apabila sudah merasa lelah agar tidak timbul keluhan *MSDs*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afro, H. S., & Paskarini, I. (2022). Hubungan Antara IMT dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Petani Padi di Desa Doho, Kabupaten Madiun, Jawa Timur. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 98–111. <https://doi.org/10.22487/preventif.v13i1.249>.
- Afsari, T. (2021). *Faktor-Faktor Penyebab Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Distribusi Di Pt. Yudhistira Ghalia Indonesia Medan Tahun 2021*.
- Akobundu, *et al.* 2008. Hubungan Gangguan Bekerja dengan Musculoskeletal Penyebab dan Pencegahan. Konsultasi Fisioterapi, Hopeville Fisioterapi Klinik, 40 Julius Nyerere Crescent, Asokoro, Abuja.
- Amaliyah, M., Ma'rufi, I., & Indrayani, R. (2020). *Characteristics of Shoes with Musculoskeletal Complaints on Foot and Ankle of Sales Promotion Girl*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(3), 372–381
- Andini, F. (2015). Risk Factors of Low Back Pain in Workers. *J Majority* 8.
- Ariska, D. K. (2018). Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Penurunan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Batik Di Sokaraja. *Dwi Kuat Ariska*, 7.
- Asrifuddin. (2018). Hubungan Antara Sikap Kerja Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Nelayan Di Kelurahan Batukota Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*, 7(5).
- Cohen, Alecander L. *et al.* (1997). *Elements of Ergonomics Programs, A Primer based on Workplace Evaluations of Musculoskeletal Disorders*. Amerika: U.S. Department of Health and Human Services.

- Dickinson C.E, Campion K, Foster A.F. (1992). *Questionnaire Development: An Examination of The Nordic Musculoskeletal Questionnaire*. *Applied Ergonomics*, Vol.23, pp. 197- 201.
- Farida, Y., Isnanto, & I.G.A Kusuma Astuti, N. P. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Skripsi Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan. *Usia2*, VIII(2), 14–22.
- Fuady AR. (2013). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pengrajin Sepatu di Perkampungan Industri Kecil (PIK) Penggilingan Kecamatan Cakung. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Gasibat, Q., Bin Simbak, N., & Abd Aziz, A. (2017). Stretching Exercises to Prevent Work-related Musculoskeletal Disorders – A Review Article. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 5(2), 27–37.
- Gatchel RJ, Kishino ND, dan Strizak AM. (2014). *Occupational Musculoskeletal Pain and Disability Disorders*. Dalam R. J. Gatchel dan I. Z. Schultz, eds. *Handbook of Musculoskeletal Pain and Disability Disorders in the Workplace*. London.
- Goalbertus, & Putri, M. B. (2022). Hubungan Kebiasaan Olahraga, Jenis Kelamin, dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorder Mahasiswa Profesi Dokter Gigi. *Jurnal Medika Utama*, 3(2), 58–66.
- Hanif, A. (2020). Hubungan Antara Umur Dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* Pada Pekerja Angkat Angkut Ud Maju Makmur Kota Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1), 7–15. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.715>.

- Hasrianti, Y. (2016). Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar.
- Hata K, Nakagawa T, Mizuno M, Yanagi N, Kitamura H, Hayashi T, et al. (2012). *Relationship between smoking and a new index of arterial stiffness, the cardio ankle vascular index, in male workers: a cross-sectional study. Tob Induc Dis.* 2012.
- Hayati, H., & Martha, E. (2014). Media Kesehatan Masyarakat Indonesia. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(1), 15–25. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/487>.
- Helmina, Diani, N., & Hafifah, I. (2019). *Age, Sex, Length of Service and Exercise Habits With Complaint of Musculoskeletal Disorders (MSDs) on Nurses. Caring Nursing Journal*, 3(1), 24.
- Hidayat, R., Hariyono, W., & Sutomo, A. H. (2016). Penyebab Keluhan Muskuloskeletal pada Perajin Mebel Ukir di Bantul Causes of Musculoskeletal Complaint on Carving Crafters in Bantul. *Jurnal Kedokteran Masyarakat (BKM Journal of Community Medicine and Public Health)*, 32(8), 251–256
- Hidayati. S, Bambang (2017). Perilaku Merokok Di Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor Jawa Barat. *ARKESMAS*, 2 (2), 159-163.
- Hignett and Lynn McAtamney. (2000). *Rapid Entire Body Assessment (REBA); Applied Ergonomics. Clemson University: D.L. Kimbler.*
- Humantech. (2003). *Applied Ergonomic Training Manual 2nd edition.* Australia Berkeley Vale.
- Ilmiati, N. (2021). Faktor resiko kejadian muskuloskeletal disorder (*MSDS*) pada pengrajin gerabah di kasongan Yogyakarta tahun 2020. *Journal Physical*

Therapy UNISA, 1(2), 55–63.
<https://ejournal.unisayogya.ac.id/ejournal/index.php/JITU/index>.

Irdiastadi, H., & Yassierli. (2015). Ergonomi, Satu Pengantar. PT Rosdarkarya Bandun

Izzah, N. (2022). Determinan Kejadian *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* Pada Supir Penumpang Trans Tolitoli-Palu Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan.

Jayanti, S., Ekawati, E., & Rivai, W. (2014). Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pemecah Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 2(3), 227–231.

Kattang, S. G., Kawatu, P., & Tucuan, A. (2018). Hubungan Antara Masa Kerja Dan Beban Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Gerabah Di Desa Pulutan Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Jurnal KESMA*, 7, 4.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Indeks Massa Tubuh. Tahun 2019. <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/tabel-batasambang-indeks-massa-tubuh-imt>.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Gerakan Kesehatan Masyarakat Aktivitas Fisik. Tahun 2021. <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/yuk-kenali-apaitu-aktivitas-fisik>.

Kroemer Karl *et al.* (2001). *Ergonomic: How To Design For Ease And Efficiene*, 2nded. New Jersey: Prentice Hall of International Series.

- Lestari, A. I., & Palupi, R. (2020). Better Early Prevention: Dental Student's Awareness of Musculoskeletal Disorders. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(3), 5.
- Lin, S. C., Lin, L. L., Liu, C. J., Fang, C. K., & Lin, M. H. (2020). *Exploring the factors affecting musculoskeletal disorders risk among hospital nurses. PLOS ONE*, 15(4), e0231319.
- Male, I. Y., Kandou, G. D., Suoth, L. F., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2019). Hubungan Antara Lama Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Lapangan Di Proyek Jalan Tol Manado – Bitung Tahun 2018. *Kesmas*, 7(5), 105.
- Massakili, A. (2022). hubungan faktor pekerjaan dan individu dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja sarung tenun tope le'leng di suku kajang ammatoa kabupaten bulukumba tahun 2022. Skripsi.
- Mayasari, D., Saftarina, F., 2016, Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Unila* Vol. 1 No. 2.
- Min, S. N., Subramaniyam, M., Kim, D.- J., Park, S. J., Lee, H., Lee, H. S., & Kim, J. Y. (2015). Prevalence of Workrelated Musculoskeletal Disorders in Automobile Assembly Plant Workers. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 34(4), 293–302. <https://doi.org/10.5143/jesk.2015.34.4.293>
- Monnier, A., Larsson, H., Djupsjöbacka, M., Brodin, L. Å., & Äng, B. O. (2015). *Musculoskeletal pain and limitations in work ability in Swedish marines: A cross-sectional survey of prevalence and associated factors. BMJ Open*, 5(10), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-007943>.

- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nurjanah, S. (2019). Hubungan Sikap Kerja Duduk Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Bagian Reaching Pt. Delta Merlin Dunia Textile Kebakkramat Karanganyar. *Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 50(1), 80.
- Oakman, J., Stuckey, R., & Clune, S. (2019). *Work-related Musculoskeletal Disorders in Australia*. www.swa.gov.au.
- Pheasant, S. (1991). *“Ergonomics, Work and Health”*. London: Mcmillan Press.
- Pratama, E., & Yuantari, M. G. C. (2011). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Risiko Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pekerja Cleaning Service Rsud Kota Semarang 2015*.
- Prima, A., Siddiq, M., Siregar, R., & Lase, Ilmasari, S. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan *MSDS* Pada Petugas Cleaning Service Di RSU Sembiring Tahun 2021. *BEST Journal (Biology Educational Science & Technology)*, 5(1), 309–314.
- Rahayu, P. T., Arbitera, C., & Amrullah, A. A. (2020). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders pada Pegawai. *Jurnal Kesehatan*, 11(3), 449. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i3.2221>.
- Rahman, A. (2017). Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Muskuloskeletal Disorder (MSDs)* pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017.

- Sari, E. N., Handayani, L., Saufi, A. 2017. Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* Pada Pekerja Laundry. Vol. 13 No. 2.[Internet].<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK/article/download/1669/pdf>
- Septiani, A. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bagian Meat Preparation Di PT. Bumi Sarimas Indonesia Tahun 2017.
- 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. <https://doi.org/10.36743/medikes.v6i2.188>.
- Silva, Isabel Moreira dkk. (2013). *Associations Between Body Mass Index and Musculoskeletal Pain and Related Symptoms in Different Body Regions Among Workers*. SAGE Open 3 2013.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung :ALFABETA.
- Suma'mur, (2013). Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta: Cv. Sagung Seto.
- Suma'mur, PK. (2014). Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Susianingsih, A. F. (2014). Analisis Faktor Risiko *MSDs* Dengan Metode Q Exposure Checklist Pada Pekerja Laundry.
- Syfanah, H., & Fadillah Zulhayudin, M. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (*MSDs*) pada petani di Kelurahan

Purwakarta, Kota Cilegon. *Periodicals of Occupational Safety and Health*, 1(1), 1–7. <http://journal2.uad.ac.id/index.php/posh/article/view/6409>

Tambuwun, J. H., Malonda, N. S. H., & Kawatu, P. A. T. (2020). Relationship Between Age and Work Period and Musculoksletal Complaints Among Furniture Workers at Village Leilem Dua Sonder. *Medical Scope Journal*, 1(2), 1–6.

Tarwaka. (2014). *Ergonomi Industri Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja. II*. Surakarta: Harapan Press.

Tjahayuningtyas, A. (2019). FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (*MSDs*) PADA PEKERJA INFORMAL. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>.

Ulya, G. R. et al. (2017). *Correlation Between Individual and Work Factors With Musculoskeletal*. 1, 1–6. <http://fk.jtam.unlam.ac.id/index.php/bkm/article/view/144/28>.

Undang-undang No.13 Tahun 2003. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Undang-Undang No.13 Tahun 2003, 1, 1– 34.http://www.kemenperin.go.id/kompetensi/UU_13_2003.pdf

Utami, U., Karimuna, S. R., & Jufri, N. N. (2017). Hubungan Lama Kerja, Sikap 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).


Widitia, R., Entianopa, E., & Hapis, A. A. (2020). faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja di PT. X Tahun 2019. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 2(2), 76. <https://doi.org/10.30829/contagion.v2i2.724>.

Widitia, R., Entianopa, E., & Hapis, A. A. (2020). faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja di PT. X Tahun 2019. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 2(2), 76. <https://doi.org/10.30829/contagion.v2i2.7241>.

Yogisutanti, G. Habeahan, D, N. Suhat. (2020). Faktor Risiko *Musculoskeletal* pada Tukang Fotokopi di Kota Cimahi. Vol 16(3). Website: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengantar Kuesioner

	<p>Lembar Persetujuan Penelitian Untuk Responden Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA</p>
---	---

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan Hormat,


Dalam rangka penyelesaian penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan program studi S1 Kesehatan Masyarakat di Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA dengan ini saya Ardelia Sabrina (1905015111) akan melakukan penelitian dengan judul “Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022”.

Oleh karena itu, saya meminta waktu ketersediaan responden dengan suka rela untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022. Maka dari itu, besar harapan saya sebagai peneliti agar Bapak/Saudara dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan dan mengisi kuesioner ini dengan sebenar-benarnya, lengkap, dan sesuai dengan fakta yang sebenarnya serta tanpa unsur keterpaksaan. Harapan tersebut bertujuan agar informasi yang disajikan dapat dipertanggungjawabkan dengan semestinya. Semua informasi dan jawaban yang Bapak/Saudara berikan sangat berarti dan bernilai bagi peneliti, dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, dan kuesioner ini tidak akan berdampak buruk terhadap pekerjaan Bapak/Saudara. Atas perhatian dan Kerjasama Bapak/Saudara, peneliti mengucapkan terima kasih.

Jakarta, Desember 2022

Ardelia Sabrina

Lampiran 2. Lembar Pernyataan Persetujuan Responden

	<p>Lembar Persetujuan Penelitian Untuk Responden Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu- Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA</p>
---	--

PERNYATAAN PERSETUJUAN (*INFORMED CONSENT*)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

No. Telp :

Siap bersedia menjadi responden penelitian dengan judul “Hubungan Faktor Risiko Dan Non Risiko Pekerjaan Dengan Keluhan *Musculoskeleral Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui determinan keluhan *MSDs* pada pekerja bekisting di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022.

Tahapan penelitian yang akan dilakukan yaitu dokumentasi sikap kerja pada saat bekerja, mengisi *informed concent*, dan wawancara untuk mengisi kuesioner. Tidak ada yang perlu dipersiapkan untuk mengikuti penelitian ini dan sebagai apresiasi karena sudah mengikuti akan diberikan satu porsi makan siang bagi setiap satu pekerja yang mengikuti penelitian ini. Kegiatan wawancara dan pengisian kuesioner akan dilakukan ketika selesai bekerja, sedangkan dokumentasi sikap kerja akan diambil gambar ketika sedang melakukan pekerjaan. Partisipasi anda terhadap penelitian ini tidak merugikan atau memberikan risiko terhadap pekerjaan Bapak/Saudara. Peneliti memberikan kesempatan terhadap responden apabila masih ada yang belum mengerti dan jawaban yang diberikan responden akan dijamin kerahasiaannya sepenuhnya oleh peneliti.

Jakarta, 2022

Tanda Tangan Responden Tanda Tangan Peneliti Tanda Tangan Saksi

(.....) (.....) (.....)

Lampiran 3. Kuesioner

A. Karakteristik Individu		
No	Pertanyaan	Jawaban
A.1	Kode Responden	
A.2	Tanggal lahir dan tahun	(dd / mm / yyyy)
A.3	Usia	
A.4	Masa Kerja	1. ≥ 5 tahun 2. < 5 tahun
	A.4.1 Pekerjaan sebelumnya	
	A.4.2 Mulai bekerja sebagai pekerja bekisting	
A.5	Lama Kerja	1. > 7 jam/hari selama 6 hari kerja 2. ≤ 7 jam/hari selama 6 hari kerja
B. Kebiasaan Olahraga		
B.1	Apakah anda memiliki rutinitas olahraga?	1. Iya 2. Tidak
B.2	Jenis olahraga apa yang anda lakukan? (Jika 'Tidak' lanjut ke pertanyaan bagian C)	
B.3	Berapa lama dalam sehari anda melakukan olahraga tersebut?	1. < 30 menit 2. ≥ 30 menit
B.4	Berapa kali anda melakukan olahraga dalam satu minggu?	1. < 3 kali dalam seminggu 2. ≥ 3 kali dalam seminggu
C. Kebiasaan Merokok		
C.1	Apakah anda merokok? (Jika "Tidak" merokok makalanjut ke lembar <i>REBA</i>)	1. Iya 2. Tidak
C.2	Berapa batang rata-rata rokok per hari yang anda konsumsi?	
C.3	Sudah berapa lama anda merokok?	

Lembar Observasi Pengukuran Sikap Kerja Menggunakan Metode REBA

REBA Employee Assessment Worksheet

based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

 +1, +2, +2
 Step 1a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side bending: +1
Neck Score

Step 2: Locate Trunk Position

 +1, +2, +3, +4
 Step 2a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1
Trunk Score

Step 3: Legs

 +1, +2, +3, +4
 Adjust: 30-60°, +60°
Leg Score

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A.
Posture Score A

Step 5: Add Force/Load Score
 If load = 11 lbs: +0
 If load 11 to 22 lbs: +1
 If load = 22 lbs: +2
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1
Force/Load Score

Step 6: Score A, Find Row in Table C
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A.
 Find Row in Table C.
Score A

Scoring:
 1 = negligible risk
 2 or 3 = low risk, change may be needed
 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change
 11+ = very high risk, implement change

SCORES

Table A		Neck											
		1				2				3			
Legs		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5		4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Table B		Lower Arm					
		1			2		
Wrist		1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Score A (score from table A + load/force score)	Table C											
	Score B, (table B value coupling score)											
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C Score

+

Activity Score

Final REBA Score

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:

 +1, +2, +2, +3, +4
 Step 7a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1
Upper Arm Score

Step 8: Locate Lower Arm Position:

 +1, +2
Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position:

 +1, +2
 Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1
Wrist Score

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B.
Posture Score B

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting Handle and mid range power grip, good: +0
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, fair: +1
 Hand hold not acceptable but possible, poor: +2
 No handles, awkward, unsafe with any body part, unacceptable: +3
Coupling Score

Step 12: Score B, Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.
Score B

Step 13: Activity Score
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

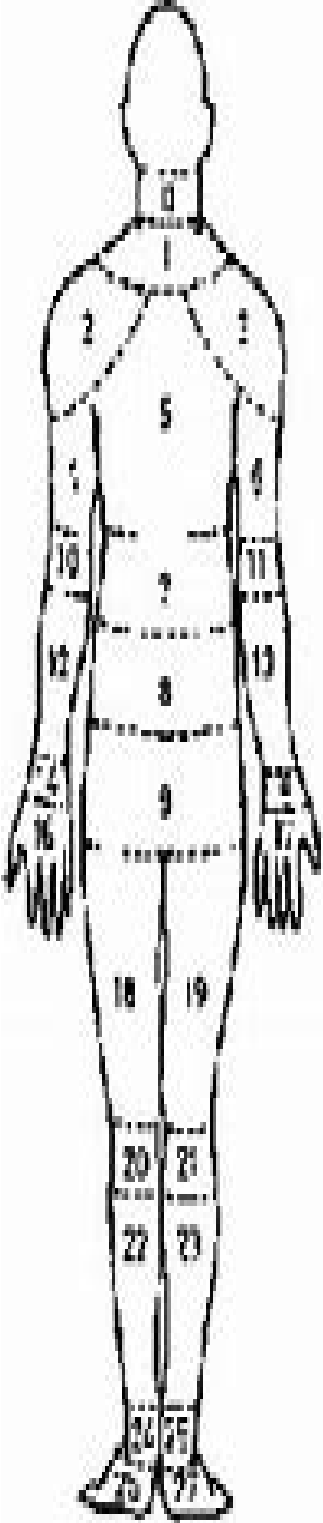
Task name: _____ Reviewer: _____ Date: ____/____/____

provided by Practical Ergonomics
rbarker@ergonomart.com (816) 444-1667

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2004 Ergonomics Consulting, Inc.

Kuesioner *Nordic Body Map*
(NBM)

Kuesioner ini untuk mengukur variabel dependen yaitu keluhan *Musculoskeletal Disorders*

	No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
			Tidak Sakit (skor: 0-20)	Agak Sakit (skor: 21-41)	Sakit (skor: 42-62)	Sangat Sakit (skor: 63-84)
	1	Sakit/kaku leher bagian atas				
	2	Sakit/kaku leher bagian bawah				
	3	Sakit dibahu kiri				
	4	Sakit dibahu kanan				
	5	Sakit pada lengan atas kiri				
	6	Sakit di punggung				
	7	Sakit pada lengan atas kanan				
	8	Sakit pada pinggang				
	9	Sakit pada bokong				
	10	Sakit pada pantat				
	11	Sakit pada siku kiri				
	12	Sakit pada siku kanan				
	13	Sakit pada lengan bawah kiri				
	14	Sakit pada lengan bawah kanan				
	15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				

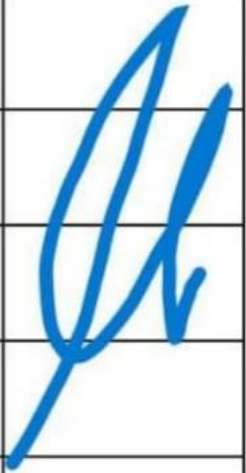
	16	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
	17	Sakit pada tangan kiri				
	18	Sakit pada tangan kanan				
	19	Sakit pada paha kiri				
	20	Sakit pada paha kanan				
	21	Sakit pada lutut kiri				
	22	Sakit pada lutut kanan				
	23	Sakit pada betis kiri				
	24	Sakit pada betis kanan				
	25	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
	26	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
	27	Sakit pada kaki kiri				
	28	Sakit pada kaki kanan				
	TOTAL					

Lampiran 4. Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing

	FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA Jl. Limau II Kebayoran Baru Jakarta Selatan Telp. 021. 7256157	Tgl efektif : 1 Februari 2011 No Form : FM-AKM-03-046 No Revisi : 00
---	---	--

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL DAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : **Ardelia Sabrina**
 Nomor Induk Mahasiswa : 1905015111
 Program Studi : Kesehatan Masyarakat
 Judul Skripsi : Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*
 Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT
 Mandiri Slipi Tahun 2022.
 Pembimbing : **Trimawartinah, S.K.M., M.K.M.**

No.	Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing
1.	01 November 2022	Judul dan konsep proposal skripsi	
2.	14 November 2022	Membahas bab 1, 3, dan 4	
3.	15 November 2022	Membahas hasil revisi bab 1, 3, dan 4	
4.	17 November	Membahas abstrak, <i>informed consent</i> dan kuesioner	
5.	18 November 2022	<i>Review</i> proposal lengkap	

Jakarta, 24 November 2022
Ketua Program Studi,




Dian Kholika Hamal, M.Kes.

Lampiran 4. Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing

	FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA Jl. Limau II Kebayoran Baru Jakarta Selatan Telp. 021. 7256157	Tgl efektif : 1 Februari 2011 No Form : FM-AKM-03-046 No Revisi : 00
---	---	--

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL DAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : **Ardelia Sabrina**
 Nomor Induk Mahasiswa : 1905015111
 Program Studi : Kesehatan Masyarakat
 Judul Skripsi : Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun 2022.
 Pembimbing : **Trimawartinah, S.K.M., M.K.M.**

No.	Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing
1.	20 Desember 2022	Review hasil revisi untuk proses pembuatan skripsi.	
2.	23 Desember 2022	Proses validasi kepada ahli K3.	
3.	01 Januari 2023	Proses pengambilan data.	
4.	07 Januari 2023	Pemberian <i>progress</i> pengambilan data	
5.	15 Januari 2023	Review file skripsi.	

Jakarta, 15 Januari 2023
Ketua Program Studi,



Dian Kholika Hamal, M.Kes.

Lampiran 5. Lembar Oponen

	FORM PENDAFTARAN OPONEN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI	Tgl Efektif : 1 Februari 2011 No Form : FM-AKM-03-005 No Rev. : 00
---	---	--

OPONEN PERTAMA

Nama Mahasiswa : Novika Dwi Martanti Semester : 7 (tujuh)
Kelas : Reguler
NIM : 1905015014
Telpon : 089621513014
Program studi : Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Statistik Kesehatan

OPONEN KEDUA

Nama Mahasiswa : Nur Muzizah Siregar Semester : 7 (tujuh)
Kelas : Reguler
NIM : 1905015130
Telpon : 083175579229
Program studi : Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Mahasiswa dengan nama diatas, akan menghadiri seminar proposal skripsi dari mahasiswa yang bernama di bawah ini:

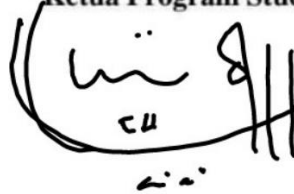
Nama Mahasiswa : Ardelia Sabrina Semester : 7 (tujuh)
Kelas : Reguler
NIM : 1905015111
Telpon : 085960559409
Program studi : Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Kesehatan Keselamatan Kerja
Proposal Skripsi : Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi

Dosen Pembimbing



Trimawartinah, S.K.M., M.K.M.

Ketua Program Studi



Dian Kholika Hamal, M.Kes.

Lampiran 6. Lembar Pengesahan Pembimbing Proposal Skripsi
HALAMAN PERSETUJUAN

PERSETUJUAN PROPOSAL

Nama : Ardelia Sabrina
NIM : 1905015111
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Proposal : Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada
Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi Tahun
2022.

Proposal dari mahasiswa tersebut di atas telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan di hadapan Tim Penguji Proposal Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 17 November 2022

Dosen Pembimbing



Trimawartinah, S.K.M., M.K.M.

Lampiran 7. Lembar Pengesahan Penguji Proposal Skripsi**PENGESAHAN PROPOSAL**

Nama : Ardelia Sabrina
NIM : 1905015111
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Proposal : Determinan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada
Pekerja Bekisting Di PT. PP Proyek IT Mandiri Slipi
Tahun 2022

Proposal dari mahasiswa tersebut di atas telah diujikan dan disetujui di hadapan Tim Penguji Proposal Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 19 Desember 2022

Penguji I



Dr. Sarah Handayani, S.K.M., M.Kes.

Penguji II



Ns. Mega Puspa Sari, S.Kep., M.K.M.

Pembimbing



Trimawartinah, S.K.M., M.K.M.

Lampiran 8. Lembar Surat Persetujuan Etik Penelitian

	<p>Komite Etik Penelitian Kesehatan (Non Kedokteran) Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka</p> <p>Kodefikasi Kelembagaan KEPKK: 3175022S http://sim-epk.keppkn.kemkes.go.id/daftar_kepk/</p>	<p>POB-KE.B/008/01.0</p> <p>Berlaku mulai: 04 Juni 2021</p> <p>FL/B.06-008/01.0</p>
---	---	--

SURAT PERSETUJUAN ETIK

PERSETUJUAN ETIK

No : 03/23.01/02224

Bismillaahirrohmaanirrohiim

Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan (Non Kedokteran) Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPKK-UHAMKA), setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh reviewer yang bersertifikat, memutuskan bahwa protokol penelitian/skripsi/tesis dengan judul :

“DETERMINAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA PEKERJA
BEKISTING DI PT. PP PROYEK IT MANDIRI SLIPI TAHUN 2022”

Atas nama
Peneliti utama : Ardelia Sabrina
Peneliti lain : -
Program Studi : S1 Kesehatan Masyarakat
Institusi : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA

dapat disetujui pelaksanaannya dan **Lolos Kaji Etik (Ethical Approval)**. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPKK-UHAMKA dalam bentuk soft copy ke email kepk@uhamka.ac.id. Jika terdapat perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, maka peneliti harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Wassalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Jakarta, 12 Januari 2023
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan
(Non Kedokteran) UHAMKA



(Dr. Retno Mardhiati, M.Kes)

Lampiran 9. Output SPSS

UNIVARIAT

Statistics

		MSDS	Sikap Kerja	Masa Kerja	Lama Kerja	Usia	Kebiasaan Olahraga	Kebiasaan Merokok
N	Valid	60	60	60	60	60	60	60
	Missing	13	13	13	13	13	13	13
Mean		1.33	1.35	1.45	1.25	1.50	1.30	1.27
Median		1.00	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Mode		1	1	1	1	1 ^a	1	1
Std. Deviation		.475	.481	.502	.437	.504	.462	.446

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

MSDS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 20	40	54.8	66.7	66.7
	<= 20	20	27.4	33.3	100.0
	Total	60	82.2	100.0	
Missing	System	13	17.8		
Total		73	100.0		

Sikap Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak baik	39	53.4	65.0	65.0
	Baik	21	28.8	35.0	100.0
	Total	60	82.2	100.0	
Missing	System	13	17.8		
Total		73	100.0		

Masa Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	>= 5 tahun	33	45.2	55.0	55.0
	< 5 tahun	27	37.0	45.0	100.0
	Total	60	82.2	100.0	
Missing	System	13	17.8		
Total		73	100.0		

Lama Kerja

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
> 7 jam/hari selama 6 hari	45	61.6	75.0	75.0
Valid <= 7 jam/hari selama 6 hari	15	20.5	25.0	100.0
Total	60	82.2	100.0	
Missing System	13	17.8		
Total	73	100.0		

Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
>= 35 tahun	30	41.1	50.0	50.0
Valid < 35 tahun	30	41.1	50.0	100.0
Total	60	82.2	100.0	
Missing System	13	17.8		
Total	73	100.0		

Kebiasaan Olahraga

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak memiliki kebiasaan olahraga	42	57.5	70.0	70.0
Valid memiliki kebiasaan olahraga	18	24.7	30.0	100.0
Total	60	82.2	100.0	
Missing System	13	17.8		
Total	73	100.0		

Kebiasaan Merokok

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Memiliki kebiasaan merokok	44	60.3	73.3	73.3
Valid Tidak memiliki kebiasaan merokok	16	21.9	26.7	100.0
Total	60	82.2	100.0	
Missing System	13	17.8		
Total	73	100.0		

BIVARIAT**Crosstabs****Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sikap Kerja * MSDS	60	82,2%	13	17,8%	73	100,0%
Masa Kerja * MSDS	60	82,2%	13	17,8%	73	100,0%
Lama Kerja * MSDS	60	82,2%	13	17,8%	73	100,0%
Usia * MSDS	60	82,2%	13	17,8%	73	100,0%
Kebiasaan Olahraga * MSDS	60	82,2%	13	17,8%	73	100,0%
Kebiasaan Merokok * MSDS	60	82,2%	13	17,8%	73	100,0%

Sikap Kerja * MSDS**Crosstab**

			MSDS		Total
			> 20	<= 20	
Sikap Kerja	Tidak baik	Count	30	9	39
		% within Sikap Kerja	76,9%	23,1%	100,0%
	Baik	Count	10	11	21

	% within Sikap Kerja	47,6%	52,4%	100,0%
Total	Count	40	20	60
	% within Sikap Kerja	66,7%	33,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5,275 ^a	1	,022		
Continuity Correction ^b	4,038	1	,044		
Likelihood Ratio	5,181	1	,023		
Fisher's Exact Test				,043	,023
Linear-by-Linear Association	5,187	1	,023		
N of Valid Cases	60				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Sikap Kerja (Tidak baik / Baik)	3,667	1,179	11,408
For cohort MSDS = > 20	1,615	,999	2,612

For cohort MSDS = <= 20	,441	,218	,890
N of Valid Cases	60		

Masa Kerja * MSDS

Crosstab

			MSDS		Total
			> 20	<= 20	
Masa Kerja >= 5 tahun	Count		24	9	33
	% within Masa Kerja		72,7%	27,3%	100,0%
< 5 tahun	Count		16	11	27
	% within Masa Kerja		59,3%	40,7%	100,0%
Total	Count		40	20	60
	% within Masa Kerja		66,7%	33,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,212 ^a	1	,271		
Continuity Correction ^b	,682	1	,409		
Likelihood Ratio	1,210	1	,271		
Fisher's Exact Test				,288	,204

Linear-by-Linear Association	1,192	1	,275	
N of Valid Cases	60			

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Masa Kerja (>= 5 tahun / < 5 tahun)	1,833	,620	5,423
For cohort MSDS = > 20	1,227	,843	1,788
For cohort MSDS = <= 20	,669	,326	1,374
N of Valid Cases	60		

Lama Kerja * MSDS

Crosstab

			MSDS		Total
			> 20	<= 20	
Lama Kerja	> 7 jam/hari selama 6 hari	Count	35	10	45
		% within Lama Kerja	77,8%	22,2%	100,0%
	<= 7 jam/hari selama 6 hari	Count	5	10	15
		% within Lama Kerja	33,3%	66,7%	100,0%

Total	Count	40	20	60
	% within Lama Kerja	66,7%	33,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10,000 ^a	1	,002		
Continuity Correction ^b	8,100	1	,004		
Likelihood Ratio	9,613	1	,002		
Fisher's Exact Test				,003	,003
Linear-by-Linear Association	9,833	1	,002		
N of Valid Cases	60				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Lama Kerja (> 7 jam/hari selama 6 hari / <= 7 jam/hari selama 6 hari)	7,000	1,940	25,255
For cohort MSDS = > 20	2,333	1,122	4,854
For cohort MSDS = <= 20	,333	,173	,641

N of Valid Cases	60		
------------------	----	--	--

Usia * MSDS

Crosstab

		MSDS		Total
		> 20	<= 20	
Usia >= 35 tahun	Count	19	11	30
	% within Usia	63,3%	36,7%	100,0%
< 35 tahun	Count	21	9	30
	% within Usia	70,0%	30,0%	100,0%
Total	Count	40	20	60
	% within Usia	66,7%	33,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,300 ^a	1	,584		
Continuity Correction ^b	,075	1	,784		
Likelihood Ratio	,300	1	,584		
Fisher's Exact Test				,785	,392
Linear-by-Linear Association	,295	1	,587		

N of Valid Cases	60			
------------------	----	--	--	--

- a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,00.
- b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Usia (>= 35 tahun / < 35 tahun)	,740	,252	2,175
For cohort MSDS = > 20	,905	,632	1,296
For cohort MSDS = <= 20	1,222	,594	2,514
N of Valid Cases	60		

Kebiasaan Olahraga * MSDS

Crosstab

			MSDS		Total
			> 20	<= 20	
Kebiasaan Olahraga	tidak memiliki kebiasaan olahraga	Count	33	9	42
		% within Kebiasaan Olahraga	78,6%	21,4%	100,0%
	memiliki kebiasaan olahraga	Count	7	11	18
		% within Kebiasaan Olahraga	38,9%	61,1%	100,0%
Total		Count	40	20	60
		% within Kebiasaan Olahraga	66,7%	33,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	8,929 ^a	1	,003		
Continuity Correction ^b	7,232	1	,007		
Likelihood Ratio	8,680	1	,003		
Fisher's Exact Test				,006	,004
Linear-by-Linear Association	8,780	1	,003		
N of Valid Cases	60				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kebiasaan Olahraga (tidak memiliki kebiasaan olahraga / memiliki kebiasaan olahraga)	5,762	1,735	19,140
For cohort MSDS = > 20	2,020	1,109	3,682

For cohort MSDS = <= 20	,351	,177	,697
N of Valid Cases	60		

Kebiasaan Merokok * MSDS

Crosstab

			MSDS		Total
			> 20	<= 20	
Kebiasaan Merokok	Memiliki kebiasaan merokok	Count	35	9	44
		% within Kebiasaan Merokok	79,5%	20,5%	100,0%
	Tidak memiliki kebiasaan merokok	Count	5	11	16
		% within Kebiasaan Merokok	31,3%	68,8%	100,0%
Total		Count	40	20	60
		% within Kebiasaan Merokok	66,7%	33,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12,315 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	10,238	1	,001		
Likelihood Ratio	11,923	1	,001		
Fisher's Exact Test				,001	,001

Linear-by-Linear Association	12,110	1	,001	
N of Valid Cases	60			

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,33.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kebiasaan Merokok (Memiliki kebiasaan merokok / Tidak memiliki kebiasaan merokok)	8,556	2,364	30,960
For cohort MSDS = > 20	2,545	1,212	5,346
For cohort MSDS = <= 20	,298	,152	,581
N of Valid Cases	60		

Lampiran 10. Foto Kegiatan

