

SKRIPSI

ANALISIS POSTUR KERJA TERHADAP KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA AWAK KAPAL FERRY PT CITRA ADIARTHA SHIPPING RUTE BATAM-MALAYSIA



OLEH

NAMA : APRILIA NUR HANISA

NIM : 10011281924075

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

ANALISIS POSTUR KERJA TERHADAP KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA AWAK KAPAL FERRY PT CITRA ADIARTHA SHIPPING RUTE BATAM-MALAYSIA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : APRILIA NUR HANISA

NIM : 10011281924075

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Mei 2023**

Aprilia Nur Hanisa; Dibimbing oleh Anita Camelia, S.KM., M.K.K.K

**Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)
pada Awak Kapal Ferry PT Citra Adiartha Shipping Rute Batam-Malaysia**

XVII + 121 Halaman, 11 Tabel, 31 Gambar, 8 Lampiran

ABSTRAK

Postur kerja menjadi salah satu risiko bahaya ergonomi yang perlu diperhatikan oleh perusahaan. Postur kerja merupakan sikap tubuh pekerja saat melaksanakan pekerjaan. Apabila pekerja dalam postur kerja salah maka mereka berisiko untuk mengalami keluhan *Muculoskeletal Disorders* (MSDs). Begitu pula pada pekerja di laut yaitu awak kapal ferry. Awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping memiliki postur kerja berisiko dikarenakan mereka bekerja di dalam ruangan terbatas dan sering melakukan aktivitas fisik sehingga postur kerja mereka berisiko mengalami keluhan *Muculoskeletal Disorders* (MSDs). keluhan ini menyebabkan cedera, kecacatan hingga kematian. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis postur kerja terhadap keluhan *Muculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping rute Batam-Malaysia. Desain penelitian ini berupa penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif menggunakan metode *WAC ergonomic tools*. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Informan pada penelitian ini berjumlah 9 orang dengan rincian 3 orang sebagai informan kunci dan 6 orang sebagai informan pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan dengan postur kerja alamiah yaitu menyandarkan dan lepas sandar kapal, melempar - menarik tali sandaran kapal dan menarik-mengikat tali sandaran kapal, serta memeriksa kebocoran minyak pelumas. Kemudian didapatkan pekerjaan dengan postur tidak alamiah yaitu mengurus manifes kapal, mengatur *handle* kapal, bunker kapal, mengemudi kapal, pengecekan dan menjaga kamar mesin, serta mengangkat barang penumpang. Tingkat keluhan *Muculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal berada pada tingkat sedang-berat. Adapun keluhan MSDs tertinggi pada awak kapal yaitu berada pada bagian pinggang (83,33%). Sehingga disimpulkan bahwa terdapat 3 postur kerja alamiah dan 6 postur kerja tidak alamiah pada awak kapal ferry dengan tingkat keluhan *Muculoskeletal Disorders* (MSDs) sedang-berat.

Kata Kunci : Postur Kerja, *Muculoskeletal Disorders* (MSDs),
Awak Kapal Ferry, *WAC Ergonomic Tools*
Kepustakaan : 167 (1983 – 2023)

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY**

Thesis, May 2023

Aprilia Nur Hanisa, Supervised by Anita Camelia, S.KM., M.K.K.K

***Working Posture Analysis with Musculoskeletal Disorders (MSDs) Complaints
on Ferry Crews of PT Citra Adiartha Shipping Batam-Malaysia Route***

XVII + 121 Pages, 11 Tables, 31 Pictures, 8 Attachments

ABSTRACT

Work posture is one of the ergonomic risks that need to be considered by a company. Work posture is the position of the worker's body when doing a task. If workers in the wrong working posture, they are at risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs). Likewise for workers at sea, namely ferry crew. PT Citra Adiartha Shipping ferry crews have a risky work posture because they work in a confined space and often do physical activities every day so that their work posture is at risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs). These complaints can cause injuries, disabilities to death. The purpose of this study was to do a working posture analysis with Musculoskeletal Disorders (MSDs) on ferry crews of PT Citra Adiartha Shipping Batam-Malaysia route. The research design is descriptive research with a qualitative approach using WAC ergonomic tools methods. Observation and interviews were used for data collection. Informants in this study are 9 people, 3 as key informants and 6 as supporting informants. The results showed that the jobs with natural postures are docking and undocking a ship, throwing - pulling the mooring ropes and pulling - tying the ship's mooring ropes, and checking lubricating oil leaks. Then jobs with unnatural postures are managing ship manifests, managing ship handles, ship bunkers, driving ships, checking and maintaining the engine room, and lifting passenger goods. The level of Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints on ferry crews is moderate to severe. The highest MSDs complaints on ferry crews were at the waist (83.33%). The conclusion of this study is that ferry crews have 3 natural working postures and 6 unnatural working postures with moderate to severe Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints.

*Keywords : Working Posture, Musculoskeletal Disorders (MSDs), Ferry Crews,
WAC Ergonomic Tools*

Literatures : 167 (1983 – 2023)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 29 Mei 2023
Yang bersangkutan,



Aprilia Nur Hanisa
10011281924075

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS POSTUR KERJA TERHADAP KELUHAN
MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA AWAK
KAPAL FERRY PT CITRA ADIARTHA SHIPPING RUTE
BATAM-MALAYSIA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

APRILIA NUR HANISA
10011281924075

Indralaya, 30 Mei 2023

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



DR. Misnaniarti, S.K.M., M.KM
NIP. 197606092002122001

Pembimbing

Anita Camelia, S.K.M., M.K.K.K
NIP. 198001182006042001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Awak Kapal Ferry PT Citra Adiartha Shipping Rute Batam-Malaysia” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 Mei 2023.

Indralaya, 30 Mei 2023

Tim Penguji Sidang Skripsi

Ketua :

1. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes
NIP. 19781121200112200

()

Anggota :

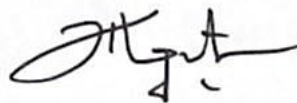
1. Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K
NIP. 199006042019032019

()

2. Anita Camelia, S.K.M., M.K.K.K
NIP. 198001182006042001

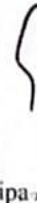
()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.KM
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes
NIP. 197909152006042005

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama Lengkap : Aprilia Nur Hanisa
NIM : 10011281924075
Tempat/ Tanggal Lahir : Medan, 11 April 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Email : Aprilianh1104@gmail.com
No. HP : 089603741989

Riwayat Pendidikan

2007 – 2013 : SD Negeri 005 Batam Kota
2013 – 2016 : SMP Negeri 28 Batam Kota
2016 – 2019 : SMA Negeri 3 Batam Kota
2019 – Sekarang : Program Studi Kesehatan Masyarakat, Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Pengalaman Organisasi

2019 – 2021 : Staff Khusus Badan Kehormatan DPM FKM UNSRI
2019 – 2021 : Staff Departemen HRD BO ESC FKM UNSRI
2019 – 2021 : Staff Divisi SENOR IPMR SUMSEL
2020 – 2021 : Staff Departemen Kewirausahaan HIMKESMA FKM UNSRI
2021 – 2022 : Ketua Divisi SENOR IPMR SUMSEL
2021 – 2022 : Staff *Internal Curriculum* HSE OHSA FKM UNSRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan riho-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Awak Kapal Ferry PT Citra Adiartha Shipping Rute Batam-Malaysia” dengan baik. Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk menyelesaikan studi program Strata-1 (S1) dan mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak bimbingan, dukungan, doa serta bantuan moril dan materil dari berbagai pihak di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kelancaran dan kemudahan untuk penulis selama penyusunan skripsi.
2. Ibu Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah melancarkan segala perijinan.
3. Ibu Anita Camelia, S.KM., M.K.K.K selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, bantuan, masukan, kritik, saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi hingga selesai.
4. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes selaku Dosen Penguji 1 dan ibu Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K selaku Dosen Penguji 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan semangat untuk menyusun skripsi hingga selesai.
5. Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu selama di bangku kuliah dan membantu mengurus segala perijinan untuk berkuliah.
6. Kedua orang tua (Ayah & Mama), kakak dan adik yang telah memberikan doa, harapan dan dukungan secara moril maupun materil kepada penulis selama menyusun hingga menyelesaikan skripsi.

7. Teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan, masukan dan menjadi tempat keluh kesah penulis selama menyusun skripsi yaitu Nadhifah Risti Tshamarah, Ayu Septianti, Anisya Fakhirah Putri dan Nia Anggistina.
8. Teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan menjadi tempat keluh kesah penulis selama menyusun skripsi yaitu Nabila Salsabila Lika dan Alya Avany.
9. Seluruh teman – teman OHSA 2019 yang telah membantu penulis selama berada di bangku perkuliahan.
10. Seluruh pihak yang berkontribusi dan terlibat dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Indralaya, 2023
Penulis,

Aprilia Nur Hanisa
NIM. 10011281924075

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aprilia Nur Hanisa
NIM : 10011281924075
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Fakultas Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Awak Kapal Ferry PT Citra Adiartha Shipping Rute Batam-Malaysia”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya

Pada Tanggal : Mei 2023

Yang menyatakan,



Aprilia Nur Hanisa

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Peneliti	6
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.5.1 Lokasi Penelitian	6
1.5.2 Waktu Penelitian	6
1.5.3 Materi Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Ergonomi	8
2.1.1 Risiko Ergonomi	9
2.2 Postur Kerja	11
2.2.1 Postur Kerja Alamiah atau Postur Normal	12
2.2.2 Postur Kerja Tidak Alamiah atau Postur Janggal	13

2.2.3	Faktor Yang Mempengaruhi Postur Kerja.....	16
2.3	<i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	18
2.3.1	Definisi <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	18
2.3.2	Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	18
2.3.3	Gejala <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	19
2.3.4	Gangguan Kesehatan pada <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	20
2.4	<i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	22
2.5	<i>Washington Administrative Code</i> (WAC).....	24
2.6	Kapal	29
2.6.1	Pengertian Kapal	29
2.6.2	Jenis – Jenis Kapal	29
2.6.3	Pekerja Kapal Ferry.....	31
2.7	Penelitian Terdahulu	34
2.8	Kerangka Teori	37
2.9	Kerangka Pikir.....	37
2.10	Definisi Istilah	38
BAB III	METODE PENELITIAN	39
3.1	Desain Penelitian	39
3.2	Objek Penelitian	39
3.3	Informan Penelitian	40
3.4	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	42
3.4.1	Jenis Data	42
3.4.2	Cara Pengumpulan Data.....	42
3.4.3	Alat Pengumpulan Data	43
3.5	Pengolahan Data.....	43
3.6	Validitas Data	45
3.7	Analisis dan Penyajian Data.....	46
3.7.1	Analisis Data	46
3.7.2	Penyajian Data	46
BAB IV	HASIL PENELITIAN	47
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	47
4.1.1	Kondisi Umum Lokasi Penelitian	47
4.1.2	Kapal Ferry.....	48
4.1.3	Karakteristik Informan	49
4.2	Pekerjaan Pada Awak Kapal	49

4.3	Penilaian Postur Kerja Pada Awak Kapal Ferry	54
4.3.1	Postur Kerja Alamiah	54
4.3.2	Postur Kerja Tidak Alamiah	58
4.3.3	Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Awak Kapal	76
BAB V PEMBAHASAN		80
5.1	Keterbatasan Penelitian	80
5.2	Postur Kerja Pada Awak Kapal Ferry	80
5.3	Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Awak Kapal	97
BAB VI PENUTUP		103
6.1	Kesimpulan.....	103
6.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....		106

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Total Keluhan Musculoskeletal Tiap Individu	24
Tabel 2. 2 Job Evaluation Checklist dari Washington State Ergonomics Tool	25
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	34
Tabel 2. 4 Definisi Istilah	38
Tabel 3. 1 Daftar Informan Penelitian.....	41
Tabel 4. 1 Karakteristik Informan	49
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Postur Kerja Alamiah Menggunakan WAC Ergonomic Tools	72
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Postur Kerja Tidak Alamiah Menggunakan WAC Ergonomic Tools	73
Tabel 4. 4 Distribusi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Anggota Tubuh Awak Kapal Ferry PT. Citra Adiartha Shipping.....	76
Tabel 4. 5 Total Skor Tingkat Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Awak Kapal Ferry PT. Citra Adiartha Shipping.....	77
Tabel 4. 6 Distribusi Tingkat Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Awak Kapal Ferry PT . Citra Adiartha Shipping	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Postur Janggal Pada Bahu	14
Gambar 2. 2 Postur Janggal pada Punggung.....	14
Gambar 2. 3 Postur Janggal pada Leher.....	15
Gambar 2. 4 Postur Janggal pada Pergelangan Tangan.....	15
Gambar 2. 5 Postur Janggal pada Siku atau Lengan Bawah.....	15
Gambar 2. 6 Postur Janggal saat Berlutut	16
Gambar 2. 7 Postur Janggal saat Jongkok.....	16
Gambar 2. 8 Nordic Body Map.....	23
Gambar 2. 9 Faktor Risiko Fisik Spesifik Menurut WAC 296-62-05105.....	25
Gambar 2. 10 Kerangka Teori	37
Gambar 2. 11 Kerangka Pikir.....	37
Gambar 4. 1 Pelabuhan Batam Centre International Ferry Terminal.....	47
Gambar 4. 2 Konter Tiket Kapal Ferry Citra Adiartha.....	47
Gambar 4. 3 Kapal Ferry MV Sabang Marindo II	48
Gambar 4. 4 Postur Kerja Menyandarkan dan Lepas Sandar Kapal.....	54
Gambar 4. 5 Postur Kerja Melempar dan Menarik Tali Sandaran Kapal	55
Gambar 4. 6 Postur Kerja Menarik dan Mengikat Tali Sandaran Kapal.....	56
Gambar 4. 7 Postur Kerja Memeriksa Kebocoran Minyak Pelumas	57
Gambar 4. 8 Postur Kerja Mengurus Manifes Kapal.....	58
Gambar 4. 9 Postur Kerja Mengatur Handle Kapal	59
Gambar 4. 10 Postur Kerja Saat Bunker Kapal	60
Gambar 4. 11 Postur Kerja Mengemudi Kapal	61
Gambar 4. 12 Postur Kerja Pengecekan dan Menjaga Kamar Mesin	62
Gambar 4. 13 Postur Kerja Menimbang Barang Penumpang	64
Gambar 4. 14 Postur Kerja Memasuki Barang Ke Dalam Kapal (a).....	65
Gambar 4. 15 Postur Kerja Memasuki Barang Ke Dalam Kapal (b).....	66
Gambar 4. 16 Postur Kerja Menyusun Barang Penumpang (a).....	67
Gambar 4. 17 Postur Kerja Menyusun Barang Penumpang (b).....	68
Gambar 4. 18 Postur Kerja Mengeluarkan Barang Dari Kapal (a)	69
Gambar 4. 19 Postur Kerja Mengeluarkan Barang dari Kapal (b).....	70
Gambar 4. 20 Postur Kerja Mengeluarkan Barang dari Kapal (c).....	71

DAFTAR ISTILAH

<i>Bridge</i>	: Anjungan kapal atau ruang kemudi
<i>Trip</i>	: Perjalanan jauh yang biasanya bolak – balik dari suatu tempat
<i>Deck Department</i>	: Awak kapal yang bertanggung jawab pada anjungan kapal
<i>Engine Department</i>	: Awak kapal yang bertanggung jawab pada kamar mesin kapal
Bunker Kapal	: Kegiatan meminyaki kapal atau pengisian bahan bakar pada kapal
<i>Manifes Kapal</i>	: Dokumen berisi daftar awak kapal, daftar penumpang dan daftar muatan kapal saat kapal akan melakukan pelayaran
<i>Clearance Kapal</i>	: Dokumen yang berisi perizinan kapal untuk memasuki daerah perairan yang akan dituju dan izin menurunkan penumpang maupun muatan kapal di pelabuhan yang dituju.

DAFTAR SINGKATAN

MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
WAC	: <i>Washington Administrative Code</i>
NBM	: <i>Nordic Body Maps</i>
MDO	: <i>Marine Diesel Oil</i>
MFO	: <i>Marine Fuel Oil</i>
ABK	: Anak Buah Kapal
KMP	: Kapal Mengangkut Penumpang
MV	: <i>Motor Vessel</i>
AIS	: <i>Automatic Identification System</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kaji Etik
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Lembar Informed Consent
- Lampiran 4. Lembar Observasi
- Lampiran 5. Lembar Kuesioner
- Lampiran 6. Lembar Wawancara
- Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8. Matriks Wawancara

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini, teknologi terus mengalami perkembangan dengan menciptakan alat – alat yang canggih. Alat – alat ini berfungsi untuk memudahkan pekerjaan sehingga membantu pekerjaan menjadi lebih cepat dan efisien. Namun, untuk mengendalikan peralatan atau mesin yang canggih ini diperlukan pekerja yang mampu mengoperasikannya. Sehingga peran pekerja di perusahaan sangat penting untuk diperhatikan (Sari, 2018). Pekerja yang produktif mampu menjalankan fungsi perusahaan dengan baik dengan memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di perusahaan tersebut. Tanpa kepedulian perusahaan terhadap K3 dapat menyebabkan gangguan hingga kesakitan pada pekerja yang berujung menurunkan kinerja dan produktivitas para pekerja. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan K3 yaitu faktor ergonomi pada pekerja. Faktor ergonomi ini berkaitan dengan penyesuaian kemampuan fisik pada pekerja dan lingkungan kerja pada desain model alat, perlengkapan dan metode – metode kerja yang aman. Faktor ergonomi ini dapat menimbulkan bahaya ergonomi jika tidak diacuhkan. Bahaya ini dapat memberikan ketidaknyamanan dan ketidakamanan sehingga dapat menimbulkan risiko terjadinya cedera akibat kerja. Cedera akibat kerja biasanya terjadi karena tidak ergonomisnya postur kerja. Adanya postur yang tidak sesuai secara berkelanjutan, berulang dan memaksa tubuh dapat menyebabkan pekerja mengalami kesakitan secara akut hingga kronis (Aprilliani *et al.*, 2022).

Postur kerja pada pekerja harus diperhatikan karena postur kerja menjadi titik penentu dalam keefektifan suatu pekerjaan. Apabila postur kerja dilakukan dengan ergonomis, maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh pekerja akan baik. Sebaliknya, jika postur kerja tidak ergonomis maka pekerja akan mudah mengalami kelelahan kerja yang mengakibatkan penurunan kinerja sampai menimbulkan absensi yang berlebih. Selain itu, adanya kesalahan pada postur kerja dapat menyebabkan pekerja sulit berkonsentrasi, turunnya tingkat ketelitian dan gangguan lainnya yang dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan (Dewi, 2019).

Indikasi akibat kesalahan dari postur tubuh yaitu mengalami gejala keluhan muskuloskeletal atau sistem otot rangka pada pekerja. Keluhan ini dikenal dengan istilah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Keluhan muskuloskeletal termasuk ke dalam *work – related disease* yang terjadi saat pekerjaan dilakukan secara berulang, postur kerja yang statis atau tidak alamiah, gerakan otot berlebihan, beban pekerjaan, postur janggal, durasi yang lama, getaran dan suhu yang tidak sesuai (Malik *et al.*, 2021).

Keluhan pada sistem muskuloskeletal telah menjadi penyakit terbaru dengan trend yang harus diperhatikan. Penyakit ini berkaitan dengan pekerjaan di seluruh bidang pekerjaan yang ada di negara berkembang maupun maju. Keluhan *musculoskeletal* atau *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) bersifat kronis, hal ini diakibatkan karena adanya kerusakan pada sendi, ligamen, tendon, otot, kartilago, saraf atau *spinal disc* yang ditandai dengan gejala merasakan tidak nyaman, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan otot, gangguan tidur, gemetar dan rasa terbakar. Kejadian *musculoskeletal Disorders* (MSDs) mengakibatkan ketidakmampuan seseorang untuk melakukan koordinasi gerakan pada anggota tubuh sehingga berdampak pada efisiensi waktu dan produktivitas kerja (Aisyah, 2022).

Menurut data Global Burden Disease (GBD) (2019), kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) secara global dari tahun 1990-2019 yaitu sebesar 322,75 juta kasus dimana 150,08 juta pekerja berstatus *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) dan 117,54 ribu pekerja diantaranya meninggal dunia akibat *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (WHO, 2022). Berdasarkan *survey* yang dilakukan oleh HSE dalam buku *Work - Related Musculoskeletal Disorders Statistics in Great Britain* tahun 2021, pada tahun 2020 – 2021 diperkirakan 470.000 kasus dengan prevalensi 1.420 per 100.000 pekerja mengalami *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs), yang mana 28% diantaranya mengalami penyakit akibat kerja (HSE, 2021). Kemudian, pada tahun 2016 juga didapatkan oleh BLS (*Bureau of Labour Statistics*) bahwa kasus *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs) di Amerika Serikat yaitu sebesar 349.050 kasus yang sebagian besar kasus tersebut diakibatkan dari nyeri punggung belakang dengan jumlah 134.550 (38%) kasus (Bureau of Labour Statistics, 2018).

Dalam data 5 tahun terakhir di Indonesia, dilaporkan bahwa angka kejadian penyakit akibat kerja di Indonesia didominasi oleh gangguan tulang belakang, pendengaran, gangguan kulit tangan dan gatal – gatal pada kulit akibat zat kimia (BPJS Ketenagakerjaan, 2019). Kemudian, berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) di Indonesia dengan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun yaitu sebesar 7,30% dengan prevalensi terbanyak terjadi pada buruh tani. Adapun 3 provinsi dengan prevalensi kasus MSDs tertinggi yaitu Aceh, Bengkulu dan Bali (Kemenkes RI, 2018). Adapun distribusi perawatan penyakit muskuloskeletal yang di klaim ke BPJS kesehatan menurut kode Ina CBGs tahun 2018 di Indonesia, terdapat jumlah peserta yang melakukan prosedur terapi fisik muskuloskeletal sebanyak 589.937 orang serta prosedur diagnostik dan terapeutik muskuloskeletal sebanyak 142.554 orang (Dewan Jaminan Sosial Nasional BPJS Kesehatan, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak pekerja yang mengalami gangguan muskuloskeletal dengan keadaan kehilangan tahun kerja produktif karena PAK. Kemudian, pada risikesdas tahun 2018, gangguan muskuloskeletal berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk ≥ 15 tahun di Provinsi Kepri yaitu sebesar 5,45% dan untuk di Kota Batam yaitu sebesar 4,27% (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Keluhan muskuloskeletal pada awak kapal harus diperhatikan karena pekerjaan mereka erat kaitannya dengan aktivitas fisik. Postur kerja yang tidak ergonomis saat melakukan sebuah aktivitas fisik dapat menyebabkan kecelakaan ataupun penyakit akibat kerja pada awak kapal. Adapun aktivitas fisik awak kapal yang harus diperhatikan postur kerjanya yaitu duduk saat mengemudi, menarik tali sandaran kapal, mengangkat peralatan kapal, membersihkan palka atau muatan kapal, membersihkan ruangan *deck*, mencuci kapal, berenang membersihkan lambung kapal, memanjat tangga *ladder* untuk menaiki kapal, memeriksa mesin kapal, memanjat *steger* kapal dan banyak aktivitas lainnya (Puadah *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian Kasenda, Kawatu dan Sumampouw (2020), tentang pengaruh posisi kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada ABK kapal di Pelabuhan Perikanan Tumumpa, didapatkan hasil sebanyak 50% ABK berada pada posisi kerja yang berisiko tinggi (41,6%) untuk mengalami keluhan

muskuloskeletal. Kemudian, menurut penelitian yang dilakukan oleh Utomo *et al.* (2021) pada TNI-AL kapal KRI Torani-860 lintasan patrol lautan Batam – Pontianak didapatkan tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yaitu sebesar 91,3% dengan regio tertinggi terjadi pada bagian *lower back* (78,3%) dan *neck* (60,8%).

PT Citra Adiartha Shipping merupakan sebuah perusahaan kapal ferry yang bergerak di bidang jasa pengantaran penumpang antar negara yang disahkan dari tahun 2015. PT Citra Adiartha Shipping ini berlokasi di Pelabuhan Batam Centre International Ferry Terminal lantai Dasar *counter* no.1. Perusahaan ini mempekerjakan lebih dari 10 kru yang telah ditetapkan pada setiap kapal ferry sesuai dengan masing – masing jabatannya. Adapun jabatan yang terdapat di dalam setiap kapal ferry sesuai dengan fungsinya yaitu kapten, *chief officer*, *second officer*, *third officer*, juru mudi, KKM, *second engineer*, *third engineer* dan *oiler*. Tugas yang awak kapal lakukan diantaranya berupa mengurus manifes kapal, menyandarkan dan lepas sandar kapal, mengemudi kapal, melempar-menarik tali sandaran kapal dan menarik-mengikat tali sandaran kapal, mengatur *handle* kapal, mengecek dan menjaga kamar mesin, kegiatan bunker kapal, memeriksa kebocoran minyak pelumas, serta mengangkat barang penumpang. Kapal ferry penumpang ini juga memiliki ukuran ruang kerja yang relatif kecil sehingga awak harus menunduk saat memasuki ruang kerja tersebut. Adapun ruang kerja yang digunakan awak kapal yaitu anjungan kapal (*bridge*) yang dikendalikan oleh *deck department* dan kamar mesin yang diatur oleh *engine department*. Saat melaksanakan tugasnya, awak kapal terkadang harus menginap di kapal atau pulang ke rumah sesuai dengan jadwal *trip* pengantaran dan tidak memiliki jadwal libur. Namun, awak kapal memiliki sistem cuti 4 hari dalam sebulan. Jika awak kapal jarang mengambil cuti akibat sistem libur tidak terjadwal, terpapar aktivitas berat secara terus menerus dan selalu bekerja di ruangan terbatas maka awak kapal berisiko untuk mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Kemudian, awak kapal penumpang ini juga berisiko untuk terpapar risiko postur kerja dikarenakan seringnya melakukan pengangkatan barang penumpang. Untuk mengetahui risiko postur kerja tersebut digunakan metode WAC *Ergonomic tools* untuk mengetahui pekerja dalam postur kerja aman (*safe zone job*), postur kerja peringatan (*caution zone job*) atau

berbahaya (*hazard zone job*). Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian terkait “Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Awak Kapal Ferry PT Citra Adiartha Shipping Rute Batam-Malaysia”.

1.2 Rumusan Masalah

PT Citra Adiartha Shipping merupakan sebuah perusahaan *company* yang bergerak di bidang jasa pengantaran penumpang antar negara menggunakan kapal ferry. Pada pekerjaannya, awak kapal dihadapkan dengan berbagai postur kerja seperti duduk saat mengemudi kapal dengan waktu yang cukup lama, berdiri saat menaiki atau melempar tali sandaran kapal, membungkuk saat memasuki ruangan mesin kapal dan melakukan gerakan berulang saat mengangkat atau menurunkan koper para penumpang yang mana gerakan – gerakan ini berisiko untuk menyebabkan terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dirasakan oleh awak kapal dapat menyebabkan cedera, kecacatan hingga kematian. Sehingga, diperlukan penelitian terkait analisis postur kerja terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping rute Batam-Malaysia.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis postur kerja terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping rute Batam-Malaysia.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis postur kerja alamiah atau postur kerja normal pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping rute Batam-Malaysia.
2. Menganalisis postur kerja tidak alamiah atau postur kerja janggal pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping rute Batam-Malaysia.
3. Menganalisis keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping rute Batam-Malaysia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Meningkatkan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan dalam melakukan penelitian di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terutama dalam menganalisa postur kerja terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal.
2. Untuk memenuhi syarat dalam menerima gelar sarjana (S1) Kesehatan Masyarakat.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Bermanfaat untuk menambahkan bahan bacaan bagi mahasiswa terutama dalam bidang ergonomi yang berkaitan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
2. Menjadi bahan tambahan referensi atau literatur ilmiah untuk penelitian selanjutnya.

1.4.1 Bagi Perusahaan

1. Mendapatkan gambaran postur kerja yang berisiko untuk menyebabkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping.
2. Mendapatkan acuan untuk membuat suatu program kerja yang berkaitan dengan pencegahan terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Batam Centre International Ferry Terminal pada kapal Sabang Marindo II.

1.5.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada Maret – April 2023

1.5.3 Materi Penelitian

Materi pada penelitian ini adalah analisis postur kerja terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada awak kapal ferry PT Citra Adiartha Shipping rute Batam-Malaysia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, O.Z., Putri, A.K., Nugraha, D.A. and Putri, A.M.A. (2021) ‘Pengaruh Modalitas Infra Red Dan Terapi Latihan Hold Relax Exercise Dalam Megurangi Nyeri Dan Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pasien Tendinitis Bicipitalis’, *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 3(2), pp. 70–73.
- Abdul, W.R. (2021) ‘Analisis Pengaruh Sumber Daya Awak Kapal, Peran Nakhoda dan Penanganan Keselamatan terhadap Keselamatan Penumpang (Studi Kasus pada KMC. Express Bahari 3f Trayek Pelabuhan Jepara - Karimun)’.
- Abdurrahman, N., Satoto, S.W. and Radesha, H. (2016) ‘Kajian Pemodelan Kemudi Kapal Pengawas Tanpa Awak’.
- Agustin, H., Saputro, M.E., Idrus, S.M., Fajrianty, A., Nurrohmah, S, M.N., Yudhistira, N. and P, A.P. (2020) ‘Edukasi Manual Material Handling Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Industri Katering Di Desa Banguntapan, Bantul’, *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 1(2), pp. 63–73.
- Aisyah, N.N. (2022) ‘Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pemetik Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2022’.
- Alberta (2000) ‘Workplace Health & Safety : Musculoskeletal Injuries — Part 5 Assessing Ergonomic Hazards’, (August), pp. 1–14.
- Alif, R. (2019) ‘Penanganan Keberangkatan Crew ke Kapal pada PT. Pilindo Megah Selatan Jakarta Selatan Maning Agency Bagi “Pasific International Lines Singapore”’, pp. 13–26.
- Amrullah, H.N., Witjonarko, R.D.E., Alfanda, B.D., Gafur, A. and Kusuma, G.E. (2020) ‘Analisis Postur Kerja dan Re-Design Alat Bantu Outboard Engine pada Laboratorium Training Centre Reparasi Mesin Kapal’, *JURNAL INOVTEK POLBENG*, 10(2), pp. 137–143.
- Andini, F. (2015) ‘Risk Factors of Low Back Pain in Workers’, *J MAJORITY*, 4, p. 12.

- Anggraika, P. (2019) 'Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Pegawai Stikes', *Jurnal Aisyiyah Medika* [Preprint].
- Aprilliani, C. et al. (2022) *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)*.
- Apsari, W. (2019) 'Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus bursitis shoulder dextra di RST dr. Soedjono Magelang'.
- Arifah, H.N. (2018) 'Gambaran Postur Kerja Petani Bawang Merah dengan Metode OWAS (Ovako Working Posture Analysis System) di Kelurahan Ternate Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang'.
- Aryani, D. (2021) 'Penilaian Bahaya Ergonomi Terhadap Pekerja Pengrajin Perhiasan Tradisional di Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir', *Skripsi* [Preprint].
- Astuti, B. (2009) 'Gambaran Faktor Risiko Pekerjaan dan Keluhan Muskuloskeletal pad Tubuh Bagian Atas Pekerja di Sektor Informal Butik Lamode, Depok Lama', *Anzdoc*, pp. 41–44.
- Astuti, R.D. (2017) 'Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Muskuloskeletal', *Gema Teknik*, 2, pp. 27–32.
- Atmojo, E.B.T. (2020) 'Analisis Nordic Body Map Terhadap Proses Pekerjaan Penjemuran Kopi Oleh Petani Kopi', *Jurnal Valtech*, 3(1), pp. 30–33.
- Auliya, A.N. and Lantika, U.A. (2021) 'Gambaran Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Tenaga Kebersihan di Universitas Islam Bandung Tahun 2020', *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(1), pp. 59–65.
- Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan (2017) *Bahan Ajar Kesehatan Lingkungan: Metodologi Penelitian*.
- BPJS Ketenagakerjaan (2019) *Siap Tanggung 88 Jenis Penyakit Akibat Kerja*. Available at: <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita.html> (Accessed: 20 October 2022).
- Bridger, R.S. (2003) *Introduction To Ergonomics*, Singapore: McGraw-Hill Bookco.
- Budiono, S. (2005) *Bunga Rampai Hiperkes dan KK: Higiene Perusahaan, Ergonomi, Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja*. 2nd edn. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Bureau of Labour Statistics (2018) *Back injuries prominent in work-related musculoskeletal disorder cases in 2016: The Economics Daily: U.S. Bureau of Labor Statistics*. Available at: <https://www.bls.gov/opub/ted/2018/back-injuries-prominent-in-work-related-musculoskeletal-disorder-cases-in-2016.htm> (Accessed: 20 October 2022).
- Caggiari, G., Talesa, G.R., Toro, G., Jannelli, E., Monteleone, G. and Puddu, L. (2021) ‘What Type of Mattress Should Be Chosen to Avoid Back Pain and Improve Sleep Quality? Review of The Literature’.
- Cahyanto, W.E., Nugraha, A.E. and Firmansyah, T.A. (2022) ‘Penerapan RULA dan REBA untuk Menganalisis Postur Tubuh Pekerja Bagian Assembling (Studi Kasus PT XYZ)’, 9.
- CDC (2020) *Work-Related Musculoskeletal Disorders & Ergonomics*. Available at: <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/health-strategies/musculoskeletal-disorders/index.html> (Accessed: 26 October 2022).
- Center for Occupational and Environmental Health (2004) *Stooped and Squatting Postures in the Workplace*. Oakland, California.
- Chang, T., Yang, Q., Chen, P. and Wang, X. (2022) ‘Epidemiology of Musculoskeletal Injuries in the Navy: A Systematic Review’, *International Journal of Public Health Review*, 67(December), pp. 1–12.
- Ciriello, V.M. and Snook, S.H. (1983) ‘A Study of Size, Distance, Height, and Frequency Effects on Manual Handling Tasks’, 25(5).
- Cohen, A.L., Gjessing, C.C., Fine, L.J., Bernard, B.P. and McGlothlin, J.D. (1997) *Elements of Ergonomics Programs, Nasional Institute for Occupational Safety and Health*.
- Danur, S.M.B., Wahyu, A. and Thamrin, Y. (2022) ‘Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja terhadap Keluhan Musculoskeletal pada Pengemudi Bus’, *Hasanuddin Journal of Public Health*, 3(2), pp. 166–179.
- Depari, R.D.S. and Rambe, A.S. (2021) ‘Hubungan Posisi Menunduk saat Menggunakan Telepon Seluler dengan Nyeri Tengukuk’, *Scripta Score Scientific Medical Journal*, 3(1), pp. 17–22.

- Devira, S., Muslim, B., Seno, B.A., Darwel and Nur, E. (2021) 'Hubungan Durasi Kerja dan Postur Kerja dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Penjahit Nagari Simpang Kapuak Kabupaten Lima Puluh Kota', *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(2), pp. 138–146.
- Dewan Jaminan Sosial Nasional BPJS Kesehatan (2020) *Statistik JKN 2014-2018 : mengungkap fakta dengan data*.
- Dewi, C. (2017) 'Perbaikan Postur Kerja untuk Menurunkan Gangguan Musculoskeletal pada Industri Kecil Kerajinan Pembuatan Sapu', *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 16(2), p. 2017.
- Dewi, M.S. (2019) 'Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) Pada Pekerja Di Area Produksi PT P&P Lembah Karet Kota Padang', pp. 1–5.
- Diana, R.S. (2012) 'Hubungan Sikap Kerja Berdiri dengan Keluhan Musculoskeletal pada Pekerja Bagian Weaving di PT. Delta Merlin Dunia Tekstil Kebakkramat Karanganyar', *Skripsi [Preprint]*.
- Dinas Kesehatan Kota Batam (2021) *Senam Peregangan di Tempat Kerja*. Available at: <https://dinkes.batam.go.id/2021/04/29/senam-peregangan-di-tempat-kerja/> (Accessed: 17 May 2023).
- Dion, T. (2021) 'Pelaksanaan Bongkar Muat Kontainer MV. Ludwig Schulte oleh PT. Pelayaran Samudera Karana Line Cabang Semarang'.
- Edison, Ginanjar, R. and Supriyanto (2021) 'Resiko Ergonomi dengan Gejala MSDs pada Karyawan Pabrik Midper', *Promotor Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(3), p. 208.
- Ekawati (2012) 'Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode RULA dan Keluhan MSD Sopir Angkot di Tembalang', pp. 132–136.
- Elvira, E.D. (2020) 'Studi Literatur Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Tennis Elbow Menggunakan Modalitas Ultrasound Terapi dan Terapi Latihan'.
- Eppes, S. (2004) 'Washington State Ergonomics Tool Predictive Validity in the Waste Industry', (May), pp. 1–38.
- Fatejarum, A., Saftarina, F., Utami, N. and Mayasari, D. (2020) 'Faktor-Faktor Individu yang Berhubungan dengan Kejadian Keluhan Muskuloskeletal pada Petani di Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu', *Jurnal*

- Agromedicine Unila*, 7(1), pp. 7–12.
- Ferusgel, A., Anjanny, A. and Siregar, D.M.S. (2019) ‘Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengguna Komputer Di badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara’, *Jurnal Kesehatan Global*, 2(1), p. 47.
- Granata, K., Rogers, E. and Moorhouse, K. (2005) ‘Effect of Static Flexion-Relaxation on Paraspinal Reflex Behavior’, pp. 16–24.
- Hadi, M.D. Al (2021) *Analisis Postur Kerja Karyawan untuk Mengurangi Resiko Cedera Otot dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assesment (ROSA) (Studi Kasus PT. Janata Marina Indah Semarang)*.
- Haq, I.N. (2021) ‘Potensi Bahaya Saat Melaut, Pencegahan, dan Pengendaliannya pada Nelayan Suku Mandar di Kecamatan Banggae Kabupaten Majene Tahun 2021’.
- Hardiyati, S., Anggraini, M.T. and Fuad, W. (2022) ‘Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Nyeri Muskuloskeletal (Analisis pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Desa Karangsono Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak)’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17, pp. 1–6.
- Hari, K.E.D., Thanaya, S.A.P., Juhanna, I.V. and Utama, A.A.G.E.S. (2022) ‘Hubungan Postur Kerja Dengan Risiko Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius Pada Pengrajin Gerabah Di Desa Pejaten, Tabanan, Bali’, *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 10(1), p. 11.
- Harsono, T.Y. (2018) ‘Upaya Implementasi Prosedur Bunker Untuk Mencegah Tumpahan Minyak Di Atas Kapal Sesuai Isgott’.
- Helander, M. (1995) *A Guide to the Ergonomics of Manufacturing*. London: Taylor & Francis.Ltd.
- Helander, M. (2006) ‘Human Factor and Ergonomics’.
- Helmina, Diani, N. and Hafifah, I. (2019) ‘Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Perawat’, *Caring Nursing Journal*, 3(1), p. 23.
- Hertling, D. and Kessler, R.M. (1996) ‘Management of Common Musculoskeletal Disorders’.
- Hokari, K., Pramudita, J.A., Ito, M., Noda, S. and Tanabe, Y. (2019) ‘The Relationships of Gripping Confort to Contact Pressure and Hand Posture

- During Gripping’, *International Journal of Industrial Ergonomics*, pp. 84–91.
- HSE (2021) ‘Work-Related Musculoskeletal Disorders Statistics in Great Britain, 2021’, (March), pp. 1–22.
- Humantech (1995) ‘Applied Ergonomics Training Manual’, in. Australia.
- Hutabarat, Y. (2017) *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative.
- Ihsan, M.Z., Suryanto and Burhanuddin, L. (2015) ‘Gambaran Sikap Ergonomi dan Proporsi Keluhan Musculoskeletal pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Bongkar Muat Barang Jalan Tanjung Batu Kecamatan Lima Puluh Kota Pekanbaru’, *JOM*, 2.
- International Ergonomics Association (2000) ‘What Is Ergonomics’, *Ergonomics* [Preprint].
- Iqbal, M., Purwangka, F. and Wiryawan, B. (2018) ‘Identifikasi Risiko Postur Kerja Pada Perikanan Purse Seine’, *Albacore Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 2(3), pp. 279–294.
- Irpan, F. (2019) ‘Optimalisasi dalam Menjangka Peta untuk Keselamatan dan Keamanan Pelayaran di MT. Eternal Oil I Milik PT. Tanker Armada Nusantara’.
- Jariah, A. (2021) *Analisis Postur Kerja dan Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Perempuan Pengupas Kepiting di Kelurahan Beras Basah*.
- Kaerlev, L., Jensen, A., Nielsen, P.S., Olsen, J., Hannerz, H. and Tüchsen, F. (2008) ‘Hospital Contacts For Injuries and Musculoskeletal Diseases Among Seamen and Fishermen: A Population-Based Cohort Study’, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9.
- Kasenda, J., Kawatu, P. and Sumampouw, O. (2020) ‘Hubungan Antara Posisi Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Anak Buah Kapal Di Pantai Pelabuhan Perikanan Tumumpa Kota Manado’, *Jurnal Kesmas*, 9(6), pp. 1–7.
- Kaviani, K., Shakibae, A., Jafari, H. and Shirazi, A.S. (2021) ‘Types, Prevalence and Causes of Musculoskeletal Injuries in Iranian Sailors in 2020 - Cross-

- sectional Study', 3(1), pp. 27–32.
- Kemendes RI (2018) 'Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar'.
- Kemendiknas RI (2008) 'Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran'.
- Kementerian Kesehatan (2018) *Pentingnya Peregangan Tubuh di Sela-Sela Waktu Kerja*. Available at: <https://promkes.kemkes.go.id/pentingnya-peregangan-tubuh-di-sela-sela-waktu-kerja> (Accessed: 17 May 2023).
- Kementerian Kesehatan RI (2018) *Laporan Riset Kesehatan Dasar Provinsi Kepulauan Riau Riskesdas 2018*.
- Khairani, N. (2021) 'Pengaruh Manual Handling Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Angkat Angkut Di Cv. Amanah Transport', *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), pp. 969–974.
- Kinanthi, A.P., Ramadani, N.A. and Astuti, R.D. (2016) 'Analisa Resiko Manual Material Handling Pada Pekerja', *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2018* [Preprint].
- Kroemer, K.H. and Grandjean, E. (2009) *Fitting The Task To The Human Fifth Edition A Textbook of Occupational Ergonomics*.
- Kroemer, K.H.E. (1990) 'Cumulative trauma disorders: Their recognition and ergonomics measures to avoid them', *Applied Ergonomics*, 20(4), pp. 274–280.
- Kurniansyah, A.A. (2019) 'Pelaksanaan Bongkar Muat Petikemas Menggunakan Sistem ITC di PT. Pelabuhan Indonesia (PERSERO) III Cabang Benoa'.
- Kurniasari, A. (2017) 'Analisis Ergonomi Pada Kapal Selam Mini'.
- Kushardiyanto, W. (2010) 'Pengaruh Teknik Mengangkat Beban Terhadap Nyeri Pinggang Pada Buruh Tani Di Duku Karangdowo, Kabupaten Klaten Tahun 2010', *Skripsi* [Preprint].
- Labbafinejad, Y., Imanizade, Z. and Danesh, H. (2016) 'Ergonomic Risk Factors and Their Association with Lower Back and Neck Pain among Pharmaceutical Employees in Iran', *Workplace Health and Safety*, 64(12), pp. 586–595.
- Larasandi, D.S., Suroto and Widjasena, B. (2016) 'Analisis Postur Kerja Terhadap

- Keluhan Musculoskeletal pada Pekerja di Tempat Pengasapan Ikan X Kali Asin, Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara', 4, pp. 352–361.
- Latifah, M., Citrawati, M. and Yusmaini, H. (2022) 'Hubungan Posisi Duduk dan Lama Duduk dengan Low Back Pain pada Pekerja Sektor Industri: Tinjauan Sistematis', pp. 17–29.
- Lee, S.-P., Hsu, Y.-T., Bair, B., Toberman, M. and Chien, L.-C. (2018) 'Gender and Posture are Significant Risk Factors to Musculoskeletal Symptoms During Touchscreen Tablet Computer Use', *Journal of Physical Therapy Science* [Preprint].
- Lestari, N.L.P.S.M. (2014) 'Pengaruh Stretching terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Perawat Di Ruang Ratna Dan Medical Surgicalrsup Sanglah', *Coping: Community of Publishing in Nursing*, 2(3), pp. 1–10.
- Lukman, F.M. (2019) 'Pelayanan Kedatangan dan Keberangkatan Tagboat (TB) Maruta XI pada Keagenan PT. Swadaya Wira Maritim Cabang Semarang', pp. 7–18.
- Macleod, D. (2008) *10 Principles of Ergonomics*. Available at: https://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm (Accessed: 25 October 2022).
- Malik, M.R., Alwi, M., Wolok, E. and Rasyid, A. (2021) 'Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Menggunakan Metode RULA (Studi kasus Area Control Room, Joint Operating Body Pertamina-Medco E&P Tomori Sulawesi)', *Jambura Industrial Review (JIREV)*, 1(1), pp. 22–29.
- Mandagi, B.I.J.J., Rumampuk, J.F. and Danes, V.R. (2022) 'Hubungan Durasi Duduk terhadap Kejadian Tension Neck Syndrome dalam Masa Pembelajaran Daring selama Pandemi COVID-19', *Jurnal Biomedik:JBM*, 14(1), p. 55.
- Mardi, T. and Perdana, S. (2018) 'Analisis Postur Kerja pada Pembuatan Rumah Boneka dengan Metode Rapid Entire Body Assessment', *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), p. 107.
- Margiana, M., Wartini and Haryanti, T. (2020) 'Pengaruh Sikap Kerja Duduk Terhadap Keluhan Cumulative Trauma Disorders (CTDs) Pada Pekerja

- Bagian Sewing di CV. Eka Braja Paksi Garmen Wonosari Klaten', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala*, 2(2), p. 65.
- Martland, V. (2019) 'Pengoperasian dan Perawatan Mesin Kemudi di KM. Cengkeh 8 PT. Kota Djawai'.
- Matondang, V.M.. (2019) 'Hubungan Antara Faktor-Faktor Penyebab Nyeri Punggung Bawah (NPB) dengan Derajat Disabilitas Akibat NPB pada Pegawai Kantor di PT PLN (Persero) P2B Gandul Cinere Tahun 2019'.
- Musliman, K.A. (2016) 'Studi Tata Ruang Dalam Pada Musium Affandi Dengan Pendekatan Ergonomi', pp. 11–66.
- Mustika, P.W. and Sutajaya, I.M. (2016) 'Ergonomi dalam Pembelajaran Menunjang Profesionalisme Guru di Era Global', 5(1), pp. 82–96.
- Nadhifah, N., Irianto, I. and Ahsaniyah, A.B. (2019) 'Analysis Risk Factors for Neck Pain Complaints in Production Workers At PT Maruki International Indonesia', *Nusantara Medical Science Journal*, 4(1), p. 7.
- Napitupulu, A.C., Sadika, F. and Yunidar, D. (2018) 'Perancangan Ulang Ruang Kemudi Kapal Penyelamat BASARNAS (dengan Pendekatan Antropometri dan Ergonomi)', 5(3), pp. 3905–3914.
- Noe, A.R. (2020) 'Hubungan Antara Aktivitas Manual Handling, Postur kerja, dan Faktor Individu dengan Risiko Penyakit Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Angkat Angkut di UD. Barokah', *Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat* [Preprint].
- Novianah, N., Triyono, A. and Sumadi (2014) 'Hubungan Posisi Kerja Duduk Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Tukang Becak Di Wilayah Kelurahan Larangan Indah Ciledug-Tangerang', *Jurnal Inohim*, 2(1), pp. 59–66.
- Novianti, H. (2015) 'Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kejadian Postural Kifosis (Postur Membungkuk) pada Pekerja Buruh Gendong Wanita di Los Tengah Pasar Johar Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Undip*, 3, pp. 375–384.
- Nugroho, H. (2014) 'Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori (PEP) Berbasis Asesmen Portofolio Terhadap Kelelahan dan Hasil Belajar IPA (Biologi)'.

- Nurhusna, G.A. (2019) 'Desain Inovatif Alat Bantu Untuk Penggunaan Kloset Duduk dengan Postur Berjongkok yang Ergonomis Menggunakan Pendekatan TRIZ'.
- Occupational Health and Safety Council of Ontario (OHSCO) (2007) *Resource Manual for the MSD Prevention Guideline for Ontario*.
- Oesman, T.I., Irawan, E. and Wisnubroto, P. (2019) 'Analisis Postur Kerja dengan RULA Guna Penilaian Tingkat Risiko Upper Extremity Work-Related Musculoskeletal Disorders. Studi Kasus PT. Mandiri Jogja Internasional', *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 5(1), p. 39.
- OHCOW (2012) 'Ergonomics And Dental Work', *Ergonics and Dental Work*, p. 29.
- OHSCO (2007) *MSD Prevention Toolbox Beyond the Basics*.
- OSHA (2000) *Ergonomics*. Available at: <https://www.osha.gov/ergonomics> (Accessed: 26 October 2022).
- Pitrajaya, N. (2016) 'Upaya Peningkatan Keterampilan Awak Kapal dalam Menggunakan Alat-Alat Keselamatan di Kapal My. Ocean Skill'.
- Pramana, A.N., Kurniawan, B. and Ekawati (2021) 'Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) pada Pekerja di Laundry X Kota Semarang', *Indonesian Journal of Health Community*, 2(2), pp. 57–66.
- Prasetya, Y.A. (2022) 'Metode KIM I-II untuk Mengevaluasi Risiko Postur Kerja (Studi Kasus : PT. Hilal Gemilang Khair, Sukoharjo)', *Skripsi* [Preprint].
- Pratami, A.R., Zulhamidah, Y. and Widayanti, E. (2020) 'Hubungan Antara Sikap Duduk dengan Kejadian Low Back Pain pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Tahun Pertama dan Tahun Kedua', *Majalah Kesehatan Pharmamedika*, 11(2), pp. 105–115.
- Pratiwi, S.D.A. (2010) 'Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) pada Area Produksi 5 Galon di PT. Tirta Investama Klaten Jawa Tengah'.
- Puadah, J., Hasugian, S. and Haryanto, D. (2021) 'Identifikasi Resiko Kegiatan Di Atas Kapal Dengan Metode Hazop Analysis Di Kmp. Athaya', *Jurnal*

Sains Dan Teknologi Maritim, 22(1), p. 63.

- Purbasari, A. and Siboro, B. (2018) 'Analisis Sikap Kerja Terhadap Faktor Risiko Ergonomi pada Kerja Assembly Manual (Studi Kasus : Laboratorium Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan)', *Profisiensi*, 6(1), pp. 8–15.
- Putri, T.D., Sugeng, W. and Srikandi, B.C.A. (2018) 'Perbaikan Kualitas Tidur Berdasarkan Posisi Tubuh Saat Tidur Menggunakan Body Position Sensor', *Sebatik*, 22(2), pp. 194–201.
- Rachmi, I.M., Asti, R. and Murdana, I.N. (2018) 'Hubungan Nyeri Lutut dengan Posisi Kerja Berjongkok dan Faktor Risiko Lainnya pada Peternak Sapi Perah Studi di Provinsi Jawa Barat', *eJournal Kedokteran Indonesia*, 6(2), pp. 91–96.
- Raco, J. (2010) 'Metode penelitian Kualitatif: Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya'.
- Renoleonardy (2019) 'Analisis Terjadinya Kebocoran Lubricating Oil pada Stuffing Box Mesin Induk di MV. CTP Delta', *Skripsi* [Preprint].
- Riskha, R.N. (2017) *Gambaran Tingkat Risiko Aktivitas Penanganan Beban Manual pada Pekerja Pembuatana 3 Jenis Sediaan Obat di PT X Tahun 2016 (Studi Kasus Menggunakan Metode KIM MHO)*.
- Rizqa, A. (2016) 'Strategi Guru Pendidikan Agama Islam (PAI) dalam Membina Akhlakul Karimah Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Sore Tulungagung', *Skripsi*, p. 85.
- Safitri, A.G., Widjasena, B. and Kurniawan, B. (2017) 'Analisis Penyebab Keluhan Neck Pain Pada Pekerja di Pabrik Sepatu dan Sandal Kulit Kurnia di Kota Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(3), pp. 234–240.
- Sagaro, G.G., Dicanio, M., Battineni, G., Samad, M.A. and Amenta, F. (2021) 'Incidence of Occupational Injuries and Diseases Among Seafarers: A Descriptive Epidemiological Study Based On Contacts from Onboard Ships to The Italian Telemedical Maritime Assistance Service in Rome, Italy', *BMJ Open*, 11(3), pp. 1–9.
- Saputra, A. (2020) 'Hubungan Usia, Sikap Kerja, dan Masa Kerja dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Pengrajin Batik di Batik Semarang 16', *Skripsi*, pp. 1–67.

- Saputri, V.M. (2022) 'Analisis Postur Kerja Untuk Mengurangi Low Back Pain (Studi Kasus : UMKM Penggilingan Padi)'.
- Saraji, J.N., Hassanzadeh, M.A. and Shahtaheri, M.P.S.J. (2004) 'Evaluation of Musculoskeletal Disorders Risk Factors Among the Crew of the Iranian Ports and Shipping Organization'S Vessels', *Acta Medica Iranica*, 42(5), pp. 350–354.
- Sari, D.D. (2018) 'Analisa Postur Kerja dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) Pada Perkantoran SKK', *Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana* [Preprint].
- Schwartz, S.I. (2000) *Intisari Prinsip -Prinsip Ilmu Bedah*. EGC Edisi. Jakarta (ID).
- Septadina, I.S. and Legiran (2014) 'Nyeri Pinggang dan Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhinya', *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 1.
- Septiani, N., Imron, M. and Purwangka, F. (2023) 'Postur Kerja Pada Aktivitas Bongkar Ikan Tuna Di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta', *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 13(2), pp. 121–143.
- Septyadi, E. (2019) 'Analisa Postur Kerja yang Terjadi Pada Aktivitas Dalam Proses Penjahitan di Konveksi Pakaian dengan Metode Rula', pp. 9–32.
- Setiawan, M.S., Kirana, I.W., Cahyani, A.D. and Suryoputro, M.R. (2019) 'Penilaian Postur Pekerja Pengangkatan Galon Dengan Metode REBA dan Biomekanika', *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, (ISSN: 2579-6429), pp. 1–8.
- Setyowati, D.L. and Fathimahhayati, L.D. (2021) 'Sikap Kerja Ergonomis untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal pada Pengrajin Manik - Manik', *Buku Sikap Kerja Ergonomis*, pp. 3–4.
- Sianturi, W.A. (2020) 'Upaya Mempertahankan Ergonomi Pada Posisi Berbaring, Duduk, Berdiri, Dan Berjalan Serta Upaya Mencegah Hazard Psikososial', 2020, pp. 1–18.
- Sinaga, T.H. (2020) 'Analisis dan Desain Sistem Pencatatan Data Manifes Kapal Penyeberangan Menggunakan Metode PIECES dan UML', *Riau Journal Of Computer Science*, 06(01), pp. 23–33, ISSN 2477-6890.
- Siregar, D. and Tambunan, E. (2017) 'Buku Ajar Ergonomi'.
- Soeboer, D.A., Imron, M., Iskandar, B.H. and Laksono, M.P. (2018) 'Aspek

- Ergonomi Pada Aktivitas Penangkapan Ikan Dengan Kapal Payang Di Palabuhanratu-Sukabumi', *Albacore Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 2(3), pp. 343–356.
- State of Washington Department of Labor and Industries (2000) 'WAC 296-62-051, Ergonomics'.
- Sudiyono, Soim, S. and Arfianto, A.Z. (2018) 'Perancangan Kapal Wisata Danau Dengan Sistem Penggerak Paddle Wheel Dan Baterai (Accu) Sebagai Sumber Energi', *Jurnal Teknologi Maritim*, 1(1), pp. 1–10.
- Sugiyono (2015) *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharto, N.S. and Aries, S. (2014) 'Perbaikan Postur kerja untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders dengan Menggunakan Ovako Work Analysis System (OWAS) pada CV. Java Comaco Prima', *Jurnal Teknik Industri*, 3(2).
- Sukania, I.W. (2017) 'Analisa Ergonomi Kegiatan Mengangkat Beban Studi Kasus Mengangkat Galon Air Ke Atas Dispenser'.
- Sulaiman, F. and Sari, Y.P. (2018) 'Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode Reba', *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), pp. 16–25.
- Suma'mur (1996) 'Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja'.
- Supriyati (2015) 'Metodelogi Penelitian', *Labkat Press Unikom* [Preprint].
- Taofik, I.M. and Mauluddin, Y. (2015) 'Evaluasi Ergonomi Menggunakan Metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment) Untuk Mengidentifikasi Alat Bantu Pada Mesin Roasting Kopi', *Jurnal Kalibrasi*, 13(1).
- Tarwaka (2010) *Ergonomi Industri : Dasar - Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Taufik, M., Mutmainah, N. and Kristanto, A. (2019) 'Pengaruh Jadwal Sandar Dan Keberangkatan Kapal Terhadap Kualitas Pelayanan Kapal', *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik (JMBTL)*, 5(3), pp. 403–408.
- Tidy, T., Widjasena, B. and Jayanti, S. (2017) 'Hubungan Postur Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Aktivitas Pengamplasan bagian Finishing PT. Ebako Nusantara Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Undip*, 5(5), pp. 2356–3346.

- To, K.E., Berek, N.. and Setyobudi, A. (2020) ‘Hubungan Masa Kerja, Jenis Kelamin dan Sikap Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Operator SPBU di Kota Kupang’.
- Trijoko (2012) ‘Hubungan Sikap Kerja Tidak Alamiah dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pengrajin Tembaga dan Kuningan Bagian Pembentukan di Tumang Cepogo Boyolali’, pp. 1–88.
- Utami, U. (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 Ilmah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), pp. 1–10.
- Utomo, D.H., Wibisono, H., Agustiyawan and Condrowati (2021) ‘Gambaran Muskuloskeletal Disorder pada Pelaut KRI Torani-860’, *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 1(1), pp. 1–5.
- Viradiani, I. (2018) ‘Faktor Risiko Ergonomi Dengan Terjadinya Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pekerja Overhaul’, *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), p. 42.
- Viswanatha, P.A. and Adiatmika, I.P.G. (2020) ‘Hubungan Rutinitas Olahraga dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Udayana’, 9(2), pp. 36–40.
- Wardaningsih, I. (2010) ‘Pengaruh Sikap Kerja Duduk Pada Kursi Kerja Yang Tidak Ergonomis Terhadap Keluhan Otot-Otot Skeletal Bagi Pekerja Wanita Bagian Mesin Cucuk di PT Iskandar Indah Printing Textile Surakarta’, *Skripsi* [Preprint].
- Washington State Department Labor & Industries (2003) *Evaluation Tools*. Available at: <https://lni.wa.gov/safety-health/preventing-injuries-illnesses/sprains-strains/evaluation-tools> (Accessed: 2 November 2022).
- Washington State Legislature (2022) *Washington Administrative Code (WAC)*. Available at: <https://app.leg.wa.gov/wac/> (Accessed: 1 November 2022).
- Weeke, B., Anggiat, L. and Juwita, C.P. (2019) *Panduan Peregangan Mandiri Untuk Penanganan awal Nyeri Leher Dan Punggung*. Edisi Pert. Jakarta: UKI Press.
- WHO (2022) *Musculoskeletal health*. Available at: <https://www.who.int/news->

- room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions (Accessed: 8 October 2022).
- Widhyasari, M.P., Kurniawati, V.R. and Iskandar, B.H. (2021) 'Aspek Ergonomi Aktivitas Penangkapan Ikan Tuna Pada Kapal Longline Km Satelit, Di Muara Baru, Jakarta Utara', *Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 11(1), pp. 75–88.
- Wijaya, S. (2017) 'Analisis Postur kerja untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (Studi Kasus Pada Operator Shootblast PT ABA)'.
- Wijayanti, E.W. (2020) 'Risiko Postur Kerja Terhadap Keluhan Subjektif Nyeri Leher pada Pekerja Industri Kerajinan Kulit', *JUMANTIK*, 5(1).
- Wilson, J. and Corlett, E. (1995) *Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology*. London: Taylor and Franchis Ltd.
- Wilujeng, A.R. (2018) 'Analisis Postur Kerja untuk Perbaikan Stasiun Pengemasan Sari Alang-Alang Menggunakan Metode REBA (Rapid Entire Body Assesment) dan OWAS (Ovaku Working Posture Analysis System) (Studi Kasus di UKM R Rovit, Kota Batu)'.
- Winata, S.W. (2021) 'Sistem Pemuatan Kendaraan Pada Kapal Ferry KMP. Port Link III untuk Keselamatan Transportasi Laut'.
- World Health Organization (2019) 'Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019', *Elsevier* [Preprint].
- World Health Organization (2022) *Physical activity*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (Accessed: 17 May 2023).
- Yassierli, Wijayanto, T., Hardiningtyas, D., Dianita, O., Muslim, K. and Kusmasari, W. (2020) 'Panduan Ergonomi "Working From Home"', *Perhimpunan Ergonomi Indonesia*, pp. 1–19.
- Yosineba, T.P., Bahar, E. and Adnindya, M.R. (2020) 'Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Tenun di Palembang', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 7(1), pp. 60–66.
- Yuantari, C. and Fitriani, R.M. (2012) 'Hubungan Antara Teknik Mengangkat

Beban dengan Keluhan Nyeri Pinggang pada Buruh Gendong di Pasar Buah Johar Semarang', *VISIKES: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), pp. 26–36.

Zhang, W., Ouyang, H., Dass, C.R. and Xu, J. (2016) 'Current Research on Pharmacologic and Regenerative Therapies for Osteoarthritis', *Bone Research*, 4(March).