

SKRIPSI

ANALISIS POSTUR KERJA DAN RISIKO *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA ATLET BOLING SUMATERA SELATAN



OLEH

NAMA : WAHYUNITA HURIANI

NIM : 10011181924010

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

SKRIPSI

ANALISIS POSTUR KERJA DAN RISIKO *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA ATLET BOLING SUMATERA SELATAN

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



OLEH

NAMA : WAHYUNITA HURIANI
NIM : 10011181924010

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

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

Wahyunita Huriani; Dibimbing oleh Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes

**ANALISIS POSTUR KERJA DAN RISIKO *MUSCULOSKELETAL*
DISORDERS (MSDs) PADA ATLET BOLING SUMATERA SELATAN**

(xviii + 83 halaman, 41 tabel, 37 gambar, 7 lampiran)

ABSTRAK

Gangguan muskuloskeletal merupakan gangguan kesehatan yang mempengaruhi fungsi normal dari sistem muskuloskeletal akibat paparan berulang dari berbagai faktor risiko di tempat kerja. Salah satu pekerjaan yang berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal yaitu sebagai seorang atlet. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja dan risiko muskuloskeletal yang dialami atlet boling Sumatera Selatan. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Kuesioner yang digunakan adalah *Nordic Body Map* untuk mengetahui keluhan muskuloskeletal dan lembar penilaian *Rapid Entire Body Assessment* untuk mengetahui tingkat risiko dari postur kerja yang dimiliki atlet. Total informan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 9 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa postur kerja yang dimiliki atlet boling berisiko rendah pada posisi awal, langkah pertama dan langkah kedua dengan skor 2-3, sedangkan untuk risiko sedang terdapat pada gerakan mengambil bola, langkah ketiga, langkah keempat dan melempar bola dengan rentang skor 4-7. Sedangkan untuk risiko tinggi terdapat pada posisi akhir dengan skor 8. Untuk keluhan MSDs yaitu sebanyak 55,5% atau sebanyak 5 informan mengalami keluhan cukup sakit pada tangan kanan dan kanan lengan bawah, untuk keluhan sakit skor terbesar sebanyak 55,5% atau sebanyak 5 informan mengalami keluhan sakit pada lutut kiri. Sedangkan untuk kategori sangat sakit skor terbesar sebanyak 11,1% atau sebanyak 1 informan mengalami keluhan sangat sakit pada pergelangan kaki kiri dan tangan kanan. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu pada pengukuran postur tubuh atlet memiliki tingkat risiko rendah, sedang dan tinggi, sedangkan untuk keluhan muskuloskeletal seluruh informan mengalami tingkat risiko rendah dengan keluhan paling banyak berada pada tangan kanan dan betis kiri. Diharapkan atlet dapat menggunakan *kinesio tape* dan melakukan pemanasan secara maksimal serta istirahat yang cukup untuk meminimalisir keluhan MSDs.

Kata Kunci : postur kerja, gangguan muskuloskeletal, atlet boling
Kepustakaan : 43 (2004-2023)

**OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
UNIVERSITY OF SRIWIJAYA
THESIS, 2023**

Wahyunita Huriani : Supervisee by Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes

**ANALYSIS WORK POSTURE AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS
(MSDS) RISK IN BOWLING ATHLETES IN SOUTH SUMATERA**

(xviii + 83 pages, 41 tables, 37 figures 7 attachment)

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders are health problems that affect the normal function of the musculoskeletal system due to repeated exposure to various risk factors in the workplace. One of the jobs that is at risk of experiencing musculoskeletal disorders is as an athlete. Therefore, this study aims to analyze work posture and musculoskeletal risks experienced by bowling athletes in South Sumatra. This research using a descriptive research design with a qualitative approach. The questionnaire used the Nordic Body Map to find out musculoskeletal disorders and the Rapid Entire Body Assessment sheet to find out the level of risk of work posture. There were 9 informants. The results showed that the working posture of bowling athletes had a low risk in the beginning position, first step and second step with a score of 2-3, while the moderate risk was found in the activity of taking the ball, third step, fourth step and throwing the ball with a score range of 4-7. While high risk is found in the final position with a score of 8. For MSDs complaints in the quite sick category the highest score was 55.5% or as many as 5 informants experienced complaints of sufficient pain in the right hand and right forearm, for complaints of pain the largest score was 55.5% or as many as 5 informants had complaints of pain in the left knee. Meanwhile, for the very sick category, the highest score was 11.1% or 1 informant experienced complaints of very painful left ankle. The conclusion in this study was that athletes' posture measurements had low, medium and high risk levels, while for musculoskeletal complaints all informants experienced a low risk level with the most complaints being on the right hand and left calf. It is expected that athletes can use kinesio tape and warm up optimally and get enough rest to minimize MSDs complaints.

Keywords : *work posture, musculoskeletal disorders, bowling athletes*

Literature : *43 (2004-2023)*

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujur-jujurnya 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, 16 Mei 2023
Yang bersangkutan,



Wahyunita Huriani
10011181924010

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS POSTUR KERJA DAN RISIKO
MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDS) PADA ATLET
BOLING SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

WAHYUNITA HURIANI

10011181924010

Indralaya, 26 Mei 2023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Pembimbing



Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes
NIP. 197811212001122002

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul "Analisis Postur Kerja dan Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Mei 2023.

Indralaya, 17 Mei 2023

Tim Penguji Skripsi

Ketua Penguji :

1. Desheila Andarini, S.KM., M.Sc
NIP. 198912202019032016

()

Anggota :

1. Poppy Fujianti, S.KM., M.Sc
NIP. 199008312022032009
2. Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes
NIP. 197811212001122002

()

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

PROFIL

Nama : Wahyunita Huriani
Tempat, Tanggal Lahir : PagarAlam, 03 Juni 2002
Alamat : Jalan Putri Kembang Dadar No.17A RT.51, Kecamatan Iilir Barat I, Kelurahan Bukit Lama, Palembang.
Jenis Kelamin : Perempuan
Kewarganegaraan : Indonesia
No. HP : 082179045330
E-mail : wahyunitahuriani@gmail.com



RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2019 – sekarang : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
Tahun 2016 – 2019 : SMA Negeri 1 Palembang
Tahun 2013 – 2016 : SMP Negeri 17 Palembang
Tahun 2007 – 2013 : SD Kartika II-3 Palembang

PENGALAMAN

Tahun 2022 : 1. Magang di Departemen K3 PT Pupuk Sriwidjaja (PUSRI) Palembang.
2. Kepala Divisi Publikasi dan *Copy Writing* OHSa FKM UNSRI.
3. Panitia Sekre SERTIJAB OHSa FKM 2022.
4. Panitia Publikasi dan Dokumentasi Demisioner OHSa FKM UNSRI 2021/2022.

Tahun 2021 : 1. Panitia Sekre Sekat Suara 2.0 “Bincang-Bincang Bersama BPJS Ketenagakerjaan”

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas segala kelimpahan berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi saya dengan judul “Analisis Postur Kerja dan Risiko *Musculoksekeletal Disorders* (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan”. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1) Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Pada penyelesaian dan penulisan skripsi ini, peneliti tak lepas dari bimbingan, saran, dan juga bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes., selaku Kepala Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau untuk membimbing, memberikan kritik, saran, dan arahan kepada penulis dalam proses penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Ibu Desheila Andarini, S.KM., M.Sc, dan Ibu Poppy Fujianti, S.KM., selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah banyak memberikan masukan dan sarannya sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Terkhususnya kedua orang tua terkasih Bapak Damhuri dan Ibu Nirwana yang telah memberikan doa, semangat, dukungan berupa moril maupun materil sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita. Segala kesuksesan dan hal baik yang kedepannya akan penulis dapatkan adalah karena dan untuk kalian.
6. Almamater tercinta, Universitas Sriwijaya.
7. Teman-teman seperjuangan peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Kesehatan Masyarakat angkatan 2019.

8. Atlet boling yang bersedia menjadi informan dan meluangkan waktunya untuk diwawancarai dan mengisi kuesioner.
9. Ditari Durriyah yang sudah membantu dalam proses pencarian informan yang sesuai dengan karakteristik penulis dan membantu komunikasi dengan informan lain.
10. Sahabat-sahabat tercinta dan seperjuangan Riska Maulisa, Citra Salsabila, Siti Ahdina, Annisa Salfitri yang telah banyak memberikan dukungan dan hiburan, saling menguatkan serta kesediaan untuk bertukar pikiran yang sangat berarti bagi penulis, sehingga penulis bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Member SEVENTEEN yang telah memberikan hiburan kepada penulis sembari menyelesaikan skripsi ini.
12. Diri saya sendiri yang sudah kooperatif dalam mengerjakan, selalu berusaha mempercayai dan meyakinkan diri bahwa mampu mengerjakan skripsi ini hingga akhir.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

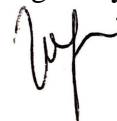
Nama : Wahyunita Huriani
NIM : 10011181924010
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui/ ~~tidak menyetujui~~ *) (jika tidak menyetujui sebutkan alasannya) untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis Postur Kerja dan Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengola dalam bentuk pangakalan 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 : 26 Mei 2023
Yang menyatakan,



Wahyunita Huriani
NIM. 10011181924010

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.4.3 Bagi Lokasi Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5.1 Lingkup Lokasi	5
1.5.2 Lingkup Waktu.....	5
1.5.3 Lingkup Materi.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Boling.....	6
2.1.1 Definisi boling.....	6
2.1.2 Atlet boling	6
2.2 Ergonomi	7
2.2.1 Definisi ergonomi.....	7
2.3 Musculoskeletal Disorder (MSDs)	7
2.3.1 Definisi <i>Musculoskeletal Disorder</i> (MSDs)	7
2.3.2 Jenis-Jenis <i>Musculoskeletal Disorder</i> (MSDs).....	7
2.3.3 Faktor penyebab terjadinya <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	8
2.4 Rapid Entire Body Assessment (REBA)	11
2.4.1 Definisi <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	11
2.4.2 Cara pengukuran REBA.....	12
2.5 Nordic Body Map.....	19
2.6 Penelitian terdahulu.....	21
2.7 Kerangka Teori	23
2.8 Kerangka Pikir	23
2.9 Definisi Istilah.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Desain Penelitian.....	25
3.2 Informan Penelitian	25
3.3 Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data.....	27
3.3.1 Jenis Data	27
3.3.2 Cara Pengumpulan Data.....	27
3.3.3 Alat Pengumpulan Data.....	28
3.4 Pengolahan Data	29
3.5 Validitas Data.....	29
3.6 Analisis dan Penyajian Data.....	30
3.6.1 Analisis Data	30
3.6.2 Penyajian Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	31
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	31

4.1.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	31
4.2 Hasil Penelitian	32
4.2.1 Analisis Postur Kerja pada Atlet Boling Sumatera Selatan	32
4.2.2 Analisis risiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan.....	64
BAB V PEMBAHASAN	69
5.1 Keterbatasan Penelitian	69
5.2 Pembahasan.....	69
5.2.1 Analisis Postur Kerja pada Atlet Boling Sumatera Selatan	69
5.2.2 Analisis Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan.....	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	77
6.1 Kesimpulan	77
6.2 Saran	77
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skor Penilaian Batang Tubuh	13
Tabel 2. 2 Skor Penilaian Leher	14
Tabel 2. 3 Skor Penilaian Kaki	14
Tabel 2. 4 Kalkulasi Total Grup A.....	15
Tabel 2. 5 Skor Beban.....	15
Tabel 2. 6 Skor Penilaian Lengan Atas.....	16
Tabel 2. 7 Skor Penilaian Lengan Bawah	16
Tabel 2. 8 Kalkulasi Total Grup B.....	17
Tabel 2. 9 Skor Coupling	18
Tabel 2. 10 Skor Akhir Tabel C.....	18
Tabel 2. 11 Skor Aktivitas Kerja.....	19
Tabel 2. 12 Definisi Istilah.....	24
Tabel 3. 1 Informan Penelitian.....	26
Tabel 4. 1 Karakteristik Informan.....	32
Tabel 4. 2 Tabel A Gerakan Mengambil Bola	37
Tabel 4. 3 Tabel B Gerakan Mengambil Bola	38
Tabel 4. 4 Tabel C Gerakan Mengambil Bola	39
Tabel 4. 5 Tabel A Posisi Awal	40
Tabel 4. 6 Tabel B Posisi Awal.....	41
Tabel 4. 7 Tabel C Posisi Awal.....	42
Tabel 4. 8 Tabel A Melangkah Pertama.....	43
Tabel 4. 9 Tabel B Melangkah Pertama.....	44
Tabel 4. 10 Tabel C Melangkah Pertama.....	45
Tabel 4. 11 Tabel A Melangkah Kedua	46
Tabel 4. 12 Tabel B Melangkah Kedua	47
Tabel 4. 13 Tabel C Melangkah Kedua	48
Tabel 4. 14 Tabel A Melangkah Ketiga	49
Tabel 4. 15 Tabel B Melangkah Ketiga	50

Tabel 4. 16 Tabel C Melangkah Ketiga	51
Tabel 4. 17 Tabel A Melangkah Keempat	52
Tabel 4. 18 Tabel B Melangkah Keempat	53
Tabel 4. 19 Tabel C Melangkah Keempat	54
Tabel 4. 20 Tabel A Melempar Bola.....	55
Tabel 4. 21 Tabel B Melempar Bola.....	56
Tabel 4. 22 Tabel C Melempar Bola.....	57
Tabel 4. 23 Tabel A Posisi Akhir.....	58
Tabel 4. 24 Tabel B Posisi Akhir.....	59
Tabel 4. 25 Tabel C Posisi Akhir.....	60
Tabel 4. 26 Tabel Skor REBA	61
Tabel 4. 27 Hasil keluhan MSDs	64
Tabel 4. 28 Skor Individu keluhan MSDs.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lembar Penilaian REBA	12
Gambar 2.2 Postur Batah Tubuh	13
Gambar 2.3 Postur Leher	14
Gambar 2.4 Postur Kaki	14
Gambar 2.5 Postur Lengan Atas	16
Gambar 2.6 Postur Lengan Bawah	16
Gambar 2. 7 Postur Pergelangan Tangan	17
Gambar 2.8 Level Risiko REBA	19
Gambar 2. 9 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	20
Gambar 2.10 Kerangka Teori	23
Gambar 2.11 Kerangka Pikir	23
Gambar 3.1 Karakteristik Pengambilan Informan	26
Gambar 4. 1 JSC <i>Bowling Center</i> Palembang	31
Gambar 4. 2 Postur Mengambil Bola	32
Gambar 4. 3 Postur Posisi Awal	33
Gambar 4. 4 Postur Melangkah Pertama	33
Gambar 4. 5 Postur Melangkah Kedua	34
Gambar 4. 6 Postur Melangkah Ketiga	34
Gambar 4. 7 Postur Melangkah Keempat (Bola ditarik ke belakang)	35
Gambar 4. 8 Postur Melempar Bola	35
Gambar 4. 9 Postur Posisi Akhir	36
Gambar 4. 10 Gerakan Mengambil Bola Postur A	37
Gambar 4. 11 Gerakan Mengambil Bola Postur B	38
Gambar 4. 12 Posisi Awal Postur A	40
Gambar 4. 13 Posisi Awal Postur B	41
Gambar 4. 14 Melangkah Pertama Postur A	43
Gambar 4. 15 Melangkah Pertama Postur B	44
Gambar 4. 16 Melangkah Kedua Postur A	46
Gambar 4. 17 Melangkah Kedua Postur B	47
Gambar 4. 18 Melangkah Ketiga Postur A	49

Gambar 4. 19 Melangkah Ketiga Postur B	50
Gambar 4. 20 Melangkah Keempat Postur A	52
Gambar 4. 21 Melangkah Keempat Postur B.....	53
Gambar 4. 22 Melempar Bola Postur A.....	55
Gambar 4. 23 Melempar Bola Postur.....	56
Gambar 4. 24 Posisi Akhir Postur A.....	58
Gambar 4. 25 Posisi Akhir Postur B	59

DAFTAR SINGKATAN

MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
REBA	: <i>Rapid Entire Body Assessment</i>
NBM	: <i>Nordic Body Map</i>
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Informed Consent*
- Lampiran 2 Pedoman Wawancara
- Lampiran 3 Sertifikat Kaji Etik
- Lampiran 4 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 5 Matriks Wawancara
- Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7 Hasil skor REBA dan Tingkat Risiko

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan muskuloskeletal merupakan gangguan kesehatan yang mempengaruhi fungsi normal dari sistem muskuloskeletal akibat paparan berulang dari berbagai faktor risiko di tempat kerja. Keluhan pada sistem muskuloskeletal merupakan keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, maka dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. (Tarwaka, et al., 2015). Gangguan muskuloskeletal tidak terjadi secara langsung, namun merupakan gabungan dari gejala ringan yang berlangsung dalam waktu yang relatif cukup lama dengan gejala nyeri tekan, pembengkakan dan pelemahan jaringan anggota tubuh. (Shobur, 2019)

Analisis data dari *Global Burden of Disease (GBD) 2019* menunjukkan bahwa sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia hidup dengan kondisi muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung, nyeri leher, patah tulang dan cedera lainnya (World Health Organization, 2022). Selain itu, perkiraan terbaru dari *Labour Force Survey (LFS)* mengatakan bahwa jumlah kasus gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan di Britania Raya pada tahun 2021 adalah sebanyak 470.000, dengan tingkat prevalensi 1.420 per 100.000 pekerja. Ini terdiri dari 212.000 kasus di mana anggota tubuh bagian atas atau leher terpengaruh, 182.000 di mana punggung terpengaruh dan 76.000 di mana anggota tubuh bagian bawah berada terpengaruh (Health Safety Executive, 2021). Menurut data Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit muskuloskeletal di Indonesia sebanyak 7,30% (Kemenkes RI, 2018). Data mengenai kejadian MSDs pada atlet boling untuk saat ini masih belum ada, karna saat ini data kejadian mengenai penyakit yang berhubungan dengan otot skeletal masih dikategorikan secara menyeluruh dan belum ada pelaporan dari masing-masing instansi. Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lee YJ, dkk

(2021) di Malaysia, terdapat sekitar 3 hingga 25 persen dari cedera terkait olahraga boling dilaporkan karena melibatkan pergelangan tangan dan lengan karena sistematika dasar permainan boling yaitu olahraga yang menggunakan lemparan dalam permainannya. Cedera jari adalah masalah yang paling umum, diikuti oleh cedera pada batang tubuh dan pergelangan tangan (Lee YJ, et al., 2021)

Adapun faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan muskuloskeletal yang terdapat di penelitian ini diantaranya seperti postur tubuh pekerja, faktor umur, beban dan masa kerja yang dimiliki atlet. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah dan Ade (2022) mengatakan bahwa postur kerja merupakan salah satu faktor terjadinya gangguan muskuloskeletal. Ketika seorang pekerja memiliki postur kerja yang tidak alamiah dengan frekuensi gerakan berulang yang tinggi, maka akan mudah terjadi kelelahan saat melakukan pekerjaan yang berdampak dengan munculnya keluhan muskuloskeletal (Firmansyah & Ade, 2022). Faktor lain yang mempengaruhi terjadinya gangguan muskuloskeletal yaitu faktor usia. Berdasarkan teori yang dijelaskan Bridger bahwa dengan bertambahnya usia seseorang maka akan terjadi degenerasi tulang mulai pada usia 30 tahun. Degenerasi tulang tersebut dapat berupa kerusakan jaringan yang dapat menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Oleh karena itu, semakin tua seseorang maka semakin tinggi risiko untuk mengalami penurunan elastisitas pada tulang sebagai pemicu timbulnya gejala gangguan muskuloskeletal (Robert Bridger, 2003). Usia dapat mempengaruhi terjadinya gangguan otot karena semakin usia bertambah, semakin berkurangnya elastisitas ligamen hilangnya kekuatan otot, dan redistribusi lemak menurun sebagaimana fungsi fisiologisnya (Ghenot et al., 2012).

Faktor penyebab gangguan MSDs lainnya yaitu beban yang dibawa pekerja. Bobot bola boling diklasifikasikan sebagai ringan (4,5 kg hingga 5 kg), sedang (5,1 kg hingga 6 kg), atau berat (6,1 kg hingga 7 kg). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lee YJ, dkk (2021) terhadap atlet boling di Malaysia, beban merupakan faktor yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Penggunaan bola boling yang lebih berat dapat meningkatkan risiko penyakit muskuloskeletal karena peningkatan yang diperlukan untuk menangani dan

meluncurkannya (Lee YJ, et.al., 2021). Faktor terakhir yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal yaitu masa kerja. Bertambahnya masa kerja yang dimiliki, akan semakin tinggi pula risiko otot dan tulang menjadi lemah yang dapat dirasakan secara fisik dan psikis (Ade & Dedy, 2022). Berdasarkan Media Kesehatan Masyarakat, masa kerja memiliki pengaruh terhadap peningkatan risiko MSDs khususnya jenis pekerjaan yang memerlukan energi besar dan bersifat monoton. Semakin lama waktu kerja yang menggunakan kekuatan energi secara maksimal, maka semakin tinggi pula seseorang berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal (Hendrik, et al., 2022).

Keluhan muskuloskeletal biasanya banyak ditemui pada pekerja, salah satunya yaitu pekerjaan sebagai seorang atlet. Atlet merupakan seseorang yang ahli di bidang olahraga baik secara kelincahan, daya tahan dan kekuatan fisik yang mampu ikut serta dalam suatu pertandingan kejuaraan. Fakta lapangan hasil observasi awal menunjukkan bahwa postur kerja atlet boling merupakan postur yang tidak alami, dimana ketika melempar bola tubuh mereka bertumpu pada satu kaki dan satu kaki lainnya berada dibelakang dengan posisi menyilang untuk menyeimbangkan tubuh. Postur tubuh yang dimiliki atlet boling yaitu posisi badan menghadap depan mengarah ke jalur lintasan dengan posisi sedikit membungkuk dan salah satu tangan berayun kedepan untuk membawa bola menggunakan tiga jari yaitu jari jempol, jari tengah dan jari manis, sedangkan tangan lainnya berada di samping tubuh dengan posisi horizontal guna untuk memberikan keseimbangan pada tubuh ketika melakukan lemparan. Ketika posisi tersebut dilakukan secara berulang kali, maka dapat menimbulkan nyeri pada tubuh atlet yang berakibat terjadinya cedera.

Pada kontingen Sumatera Selatan terdapat kurang lebih 200 atlet boling yang terdiri dari 9 *club* dengan beranggotakan masing-masing 20-30 atlet yang mewakili Sumatera Selatan untuk ke *event-event* pertandingan boling. Namun dari banyaknya atlet tersebut, hanya sekitar 40 atlet yang aktif mengikuti latihan maupun pertandingan. Sebelum mengikuti pertandingan, atlet tersebut melakukan latihan selama 2-3 jam per setiap pertemuan dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu. Data terkait cedera pada atlet boling Sumatera Selatan sendiri masih

belum ada, sehingga penting dilakukannya penelitian mengenai postur kerja dan risiko muskuloskeletal yang dialami Atlet Boling Sumatera Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, atlet boling berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal karena didalam kegiatannya mereka melakukan postur yang tidak ideal dengan frekuensi gerakan berulang yang tinggi ditambah dengan beban berat bola yang mereka bawa. Di Indonesia, masih belum terdapat data mengenai postur kerja dan risiko muskuloskeletal pada Atlet Boling. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana analisis Postur Kerja dan Risiko Gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis Postur Kerja dan Risiko Gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Melakukan pengukuran Postur Kerja pada Atlet Boling Sumatera Selatan menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assisment* (REBA).
2. Menganalisis risiko gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan menggunakan Kuesioner *Nordic Body Map*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Peneliti dapat menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan pengalaman baru di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terutama di bidang analisis postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan gangguan muskuloskeletal dengan metode *Nordic Body Map*.

2. Hasil penelitian ini merupakan syarat untuk menerima gelar Strata 1 (S1) Kesehatan Masyarakat.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bacaan bagi mahasiswa terutama untuk penilaian risiko ergonomi dalam menganalisis postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan gangguan muskuloskeletal dengan metode *Nordic Body Map*.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber bacaan ilmiah bagi peneliti selanjutnya di masa yang akan datang.

1.4.3 Bagi Lokasi Penelitian

1. Sebagai upaya perbaikan dalam pengurangan risiko keluhan musculoskeletal pada Atlet Boling Sumatera Selatan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Jakabaring *Sport City* (JSC) *Bowling Center* yang berlokasi di Jalan Silaberanti, Kecamatan Jakabaring, Palembang.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Mei 2023.

1.5.3 Lingkup Materi

Lingkup materi penelitian ini adalah Analisis Postur Kerja dan Risiko Gangguan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) pada Atlet Boling Sumatera Selatan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Nordic Body Map*.

DAFTAR PUSTAKA

- Analisis Postur Kerja Dan Resiko Musculoskeletal Disorder (MSDs) Pada Operator Produksi Di Konveksi Syambia Collection | Firmansyah | Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*. (n.d.). Retrieved October 28, 2022, from <http://jurnal.usbypkp.ac.id/index.php/ReTIMS/article/view/1779>
- Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., Zuchri, F. N., Seviana, I., & Amalia, R. (2021). Faktor Risiko Penyebab Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja: A Systematic Review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), 16–25. <https://doi.org/10.31004/JKT.V2I2.1767>
- Asker, M., Holm, L. W., Källberg, H., Waldén, M., & Skillgate, E. (2018). Female adolescent elite handball players are more susceptible to shoulder problems than their male counterparts. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26(7), 1892–1900. <https://doi.org/10.1007/S00167-018-4857-Y/TABLES/3>
- Baskoro, F. Y., Moerjono, S., & Anggraheny, H. D. (2018). Pemanasan Fisik Menurunkan Kejadian Kram Otot Triceps Surae pada Atlet Renang. *MAGNA MEDIKA: Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 2(4), 71–75. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/APKKM/article/view/3337>
- Bowling Center - Jakabaring Sport City*. (n.d.). Retrieved April 9, 2023, from <https://jakabaringsportcity.id/bowling-center/>
- Chanty, E. (2019). Analisis Fasilitas Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Reba Dan Rula Di Perusahaan Cv. Anugerah Jaya. *JISO : Journal of Industrial and Systems Optimization*, 2(2), 87–93. <https://e-journal.umaha.ac.id/index.php/jiso/article/view/510>
- Chapanis, A. (2007). The International Ergonomics Association: its first 30 years. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/00140139008927123*, 33(3), 275–282. <https://doi.org/10.1080/00140139008927123>
- Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive*. (n.d.). Retrieved November 14, 2022, from <https://archive.org/details/ErgonomiUntukKeselamatanKesehatanKerjaDanProduktivitas/page/n5/mode/2up>
- Erliana, C. I., Kartika, I., Abdullah, D., & Zulfahmi, Z. (2022). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Manual Task Risk Assessment Pada Stasiun Kerja Pengemasan Sabun Batang Di Pt. Jampalan Baru. *Industrial Engineering Journal*, 11(1). <https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.738>
- Falah, C., Kusnadi, K., Parlindungan, D., & Harold, D. (2023). Analisis Postur Kerja Operator Mesin di PT. Ciptaunggul Karya Abadi Menggunakan Metode QEC dan OWAS. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2). <https://ojs.serambimekkah.ac.id/jse/article/view/5663>
- Fari, G., Fischetti, F., Zonno, A., Marra, F., Maglie, A., Bianchi, F. P., Messina, G., Ranieri, M., & Megna, M. (2021). Musculoskeletal Pain in Gymnasts: A Retrospective Analysis on a Cohort of Professional Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 5460, 18(10), 5460. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18105460>
- Farinda, A., Geon, B., Made, I., Cahaya, E., Prima, E., Pendidikan, J., Anak, P., &

- Dini, U. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pengenalan Konsep Bilangan Melalui Permainan Boling Pada Anak Usia Dini Kelompok B1 Di Tk Wedha Lestari. *Media Edukasi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1). <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jmk/article/view/1333>
- George, S. A. (2022). *A Review on Musculoskeletal Pain and Injuries among Fitness Instructors*. <https://doi.org/10.52403/ijshr.20220422>
- Ginanjar, R., Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan, P., & Ibn Khaldun Bogor, U. (2021). Resiko Ergonomi Dengan Gejala Msds Pada Karyawan Pabrik Midper. *Promotor Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(3). <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR>
- Introduction to Ergonomics, Second Edition - Robert Bridger - Google Books*. (n.d.). Retrieved October 28, 2022, from https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=Jr4FIRQnVqQC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Bridger,+R.+S.+2003.+Introduction+to+Ergonomics.+2nd+edn.+London+%26+New+York:+Taylor+%26+Francis&ots=QpCg7hB74_&sig=rjPbDtPJZmEjwQuz3uYlCtSfyys&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Kee, D., Na, S., & Chung, M. K. (2020). Comparison of the Ovako Working Posture Analysis System, Rapid Upper Limb Assessment, and Rapid Entire Body Assessment based on the maximum holding times. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 77. <https://doi.org/10.1016/J.ERGON.2020.102943>
- Musculoskeletal health*. (n.d.). Retrieved September 28, 2022, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Musculoskeletal Health Program | NIOSH | CDC*. (n.d.). Retrieved October 28, 2022, from <https://www.cdc.gov/niosh/programs/msd/>
- Nidaan Khofiyya, A., Suwondo, A., Jayanti Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, S., & Kesehatan Masyarakat, F. (2019). Hubungan Beban Kerja, Iklim Kerja, Dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Baggage Handling Service Bandara (Studi Kasus di Kokapura, Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(4), 619–625. <https://doi.org/10.14710/JKM.V7I4.24970>
- Nur, R. F., Lestari, E. R., & Mustaniroh, S. A. (2017). Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebon Agung, Malang. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 39–45. <https://industria.ub.ac.id/index.php/industri/article/view/268>
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja - Teman K3*. (n.d.). Retrieved November 15, 2022, from <https://temank3.com/peraturan-menteri-ketenagakerjaan-republik-indonesia-nomor-5-tahun-2018-tentang-keselamatan-dan-kesehatan-kerja-lingkungan-kerja/>
- Perwitasari, D., Rohim, A., Departemen, T., Dan, K., Kerja, K., & Kesehatan, F. (n.d.). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Subyektif Pada Perawat Di Rsud Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya*.
- Preventing Occupational Disease and Injury - Google Books*. (n.d.). Retrieved November 4, 2022, from <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=pM7DNkbVyQgC&oi=fnd>

&pg=PR9&dq=levy+2005+musculoskeletal&ots=-
anjhDtNKx&sig=IGLoQz8IMGpo0KzqKStHn7ymY28&redir_esc=y#v=one
page&q&f=true

- Rahayu, P. T., Setiyawati, M. E., Arbitera, C., & Amrullah, A. A. (2020). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pegawai. *Jurnal Kesehatan*, *11*(3), 449–456. <https://www.ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK/article/view/2221>
- Sardiman, S., Kandupi, A. D., Liloy, D. K., & Rahmah, R. (2022). Cedera Olahraga Atlet Sepak Takraw. *Jambura Journal of Sports Coaching*, *4*(2), 79–87. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjsc/article/view/15404>
- Satria Purnama, M., Doewes, M., Sapta, D., & Purnama, K. (2018). Distorsi Postural Tulang Belakang Atlet Ditinjau Dari Cabang Olahraga. *Prosiding Seminar Nasional Dan Penelitian Kesehatan 2018*, *1*(1), 978–602. https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_PSNDPK/article/view/351
- Setiawan, A., & Kata Kunci, A. (2011). Faktor Timbulnya Cedera Olahraga. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, *1*(1). <https://doi.org/10.15294/miki.v1i1.1142>
- Syahdan, R. Y., & Febriyanto, K. (2022). Hubungan Masa Kerja dengan Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Petugas Pemadam Kebakaran. *Borneo Studies and Research*, *3*(2), 1905–1910. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2856>
- Tampilan Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengangkat Ikan di Usaha Dagang Mina Karya Karangasem.* (n.d.). Retrieved April 4, 2023, from <https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/amj/article/view/5676/4304>
- Tcy, H. (n.d.). *Bowling: Occupational Hazards of the Wrist and Hand in Elite Tenpin Bowlers.* <https://doi.org/10.5704/MOJ.2103.017>
- Utami, U. (Ucik), Karimuna, S. R. (Siti), & Jufri, N. N. (Nur). (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 Unsyiah*, *2*(6), 198186. <https://www.neliti.com/publications/198186/>
- View of Factors Affecting the Incidence of Low Back Pain among Dairy Farmers.* (n.d.). Retrieved October 24, 2022, from <https://journal.lppm-stikesfa.ac.id/index.php/FHJ/article/view/369/118>
- View of Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Petani Sawah.* (n.d.). Retrieved November 1, 2022, from <https://jsemesta.iakmi.or.id/index.php/jm/article/view/85/73>
- View of Faktor Risiko Gangguan Otot Dan Tulang Rangka Akibat Kerja Pada Pekerja Perkantoran: A Systematic Review.* (n.d.). Retrieved November 1, 2022, from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/2972/2181>
- View of Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Tenun Ikat Di Kelurahan Tuan Kentang Kota Palembang.* (n.d.). Retrieved September

- 28, 2022, from
<http://jurnal.poltekkesbanten.ac.id/Medikes/article/view/188/142>
- View of Gambaran Faktor Risiko Keluhan Muskuloskeletal pada Pengrajin Tenun Motif Sumba di Desa Rindi, Kabupaten Sumba Timur.* (n.d.). Retrieved October 24, 2022, from
<http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/MKM/article/view/3093/2615>
- View of Hubungan Beban Kerja dan Postur Kerja dengan Keluhan Low Back Pain.* (n.d.). Retrieved April 5, 2023, from <http://www.pasca-umi.ac.id/index.php/jmch/article/view/1209/1358>
- View of Kejadian Cedera Muskuloskeletal Saat Melakukan Exercise Selama Masa Pandemi Covid-19.* (n.d.). Retrieved April 3, 2023, from
<https://ejournal.poltekkesjakarta1.ac.id/index.php/adm/article/view/439/216>
- View of Pendampingan Atlet Bola Volly Dalam Penanganan Kasus Cedera Muskuloskeletal Di Turnament Tabanan Open Cup.* (n.d.). Retrieved April 3, 2023, from
<http://ejournal.stikesadvaita.ac.id/index.php/AbdiMahosada/article/view/148/107>
- View of Pengetahuan Atlet Terhadap Resiko, Pencegahan, Dan Penanganan Pertama Cedera Olahraga Bola Voli.* (n.d.). Retrieved May 3, 2023, from
<http://stokbinaguna.ac.id/jurnal/index.php/JOK/article/view/601/456>
- View of Persepsi Dan Pengetahuan Atlet Atletik Persatuan Atletik Seluruh Indonesia (Pasi) Jawa Timur Tentang Penanganan Cedera.* (n.d.). Retrieved May 3, 2023, from
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jses/article/view/21974/9210>
- Website, A., Beban Kerja Dengan Gangguan Nyeri Bahu Pada Fisioterapis Di Rumah Sakit Wilayah Jawa Timur Nurul Ainun, H., Xaveria Hargiani, F., Teja Kusuma, W., Halimah, N., Sarjana Fisioterapi, P., Ilmu Kesehatan, F., Teknologi, I., & Kesehatan Soepraoen, dan R. (2022). Hubungan Beban Kerja Dengan Gangguan Nyeri Bahu Pada Fisioterapis Di Rumah Sakit Wilayah Jawa Timur. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 2022. <https://doi.org/10.30651/JKM.V7I1.10819>
- Wilczyński, J., Cieślik, M., Maszczyk, A., & Zwierzchowska, A. (n.d.). Section IV-Behavioural Sciences in Sport & Sport for the Disabled The Importance of Posture And Body Composition for the Stability and Selected Motor Abilities of Professional Handball Players. *Journal of Human Kinetics*, 82, 264–273. <https://doi.org/10.2478/hukin-2022-0025>
- Work-related musculoskeletal disorders statistics in Great Britain, 2021.* (2021).