



**PENILAIAN BAHAYA ERGONOMI TERHADAP
PEKERJA PENGRAJIN PERHIASAN TRADISIONAL
DI KELURAHAN TANJUNG BATU OGAN ILIR**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : DESI ARYANI
NIM : 10011281520238**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**



**PENILAIAN BAHAYA ERGONOMI TERHADAP
PEKERJA PENGRAJIN PERHIASAN TRADISIONAL
DI KELURAHAN TANJUNG BATU OGAN ILIR**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

**NAMA : DESI ARYANI
NIM : 10011281520238**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

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, 2021

Yang bersangkutan,



Desi Aryani

NIM. 10011281520238

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul "**Penilaian Bahaya Ergonomi Terhadap Pekerja Pengrajin Perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir**" telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 26 Maret 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, 29 Maret 2021

Panitia Sidang Ujian Skripsi

Ketua :

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

()

Anggota :

1. Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si
NIP.196909141998032002
2. Desheila Andarini, S.KM., M.Sc
NIP.19891220201511020
3. Dwi Septiawati, S.KM., M.KM
NIP. 1610155012890006

()


()

()



Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya


Dr. Murniarti, S.K.M., M.K.M.

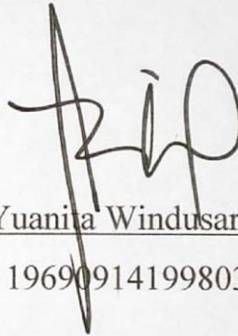
NIP. 197606092002122001

HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal ini dengan judul “Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja Pengrajin Perhiasan Tradisional Di Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir Pada Metode HIRARC” telah disetujui untuk diseminarkan pada tanggal Desember 2019.

Indralaya,

Desember 2019



Dr. Yuania Windusari, S.Si., M.Si.

NIP. 196909141998032002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Umum

Nama Lengkap : Desi Aryani
NIM : 10011281520238
Tempat / Tanggal Lahir : Tanjung Batu, 24 Desember 1996
Alamat : Jl. Sayid Makdum No. 14 RT. 06 RW. 04
Kel/Kec Tanjung Batu Kab.Ogan Ilir Palembang
Email : desiaryni@gmail.com
HP : 081367043200

Riwayat Pendidikan

2015-2019 : Dept. Keselamatan dan Kesehatan Kerja,
Kesehatan Lingkungan (K3KL),
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya
2013-2015 : SMA Negeri 1 Tanjung Batu
2010-2013 : SMP Negeri 1 Tanjung Batu
2005-2010 : SD Negeri 1 Tanjung Batu

Pengalaman Organisasi

2015-2016 : Anggota Kesekretariatan BO ESC FKM UNSRI
2015-2016 : Anggota Syiar LDF Bkm Adz-Zikra
2015-2017 : Anggota P2K HIMUKTA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya dan atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penilaian Bahaya Ergonomi terhadap Pekerja Pengrajin Perhiasan Tradisional Di Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir”.

Selama proses penyelesaian skripsi ini, penulis menyadari adanya kekurangan dan kelemahan yang disebabkan terbatasnya kemampuan, pengetahuan, dan pengalaman yang penulis miliki. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah memberikan segala bentuk dukungan, bantuan, bimbingan, motivasi serta doanya, sehingga memacu dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Ibu Misnaniarti, S.K.M., M.K.M., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si., selaku pembimbing yang telah mendampingi, mengarahkan dan memberikan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan proses bimbingan.
3. Ibu Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes selaku penguji satu yang telah memberikan masukan dan arahan dalam proses penyelesaian skripsi.
4. Ibu Desheilla Andarini, S.K.M., M.Sc selaku penguji dua yang telah memberikan masukan dan arahan dalam proses penyelesaian skripsi.
5. Ibu Dwi Septiawati, S.K.M., M.KM selaku penguji tiga yang telah memberikan masukan dan arahan dalam proses penyelesaian skripsi.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan moral maupun materi selama pengerjaan skripsi ini.
7. Kakak Faizal, Mas Mustaan, Sista Violeta Iro, Masbro Wahyudi, Abang Muhammad Zuhdi, Risnawati, drg. Rozalina Oja yang selalu memberikan saran, semangat, serta pencerahan.
8. Ziadatul Raudho dan Roudhotul Jannah. Terimakasih sudah menjadi saudara beda ibuku.

9. Rahmi Okta Saputri. Terimakasih sudah menjadi dosen pembimbing keduaku. Terimakasih selalu ada disaat penting, genting, bahagiaku selama 4 tahun perkuliahan.
10. Lee Min Ho, Siwon, Eminem, Afgan, Suju, NCT, BTS, BigBang, StruggleOne, terimakasih menemani drama skripsiku.
11. Widik, Novi, Putek, Salma, Fika, Ablak, Ilah, Nurul, Cici, Bunda, Mesi, thank you for being my support system.
12. Teman-teman angkatan FKM 2015, thank you for being the best college friends. I'll see you guys on top!

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran, dan kritik yang membangun sangatlah diharapkan guna lebih sempurnanya skripsi ini.

Indralaya, 2021

Penulis

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Desi Aryani
NIM : 10011281520238
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

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

Penilaian Bahaya Ergonomi Terhadap Pekerja Pengrajin Perhiasan Tradisional di Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif 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 inisaya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya

Pada Tanggal : 2021

Yang menyatakan,


Desi Aryani

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Ringkasan (Abstrak Bahasa Indonesia)	ii
Halaman Ringkasan (Abstrak Bahasa Inggris)	iii
Lembar Pernyataan Bebas Plagiarisme	iv
Halaman Pengesahan	v
Halaman Persetujuan.....	vi
Daftar Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Ilmiah	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Singkatan	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv

BAB I PENDAHULUAN

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
1.5 Ruang Lingkup Penulisan.....	7
1.5.1 Lingkup Lokasi	7
1.5.2 Lingkup Waktu	7

1.5.3 Lingkup Materi	7
----------------------------	---

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi	8
2.1.1 Pengertian Ergonomi	8
2.1.2 Ruang Lingkup	8
2.1.3 Tujuan Ergonomi	10
2.1.4 Prinsip Ergonomi	10
2.1.5 Pengendalian Bahaya Ergonomi	10
2.2 Faktor Penyebab Terjadinya Bahaya Ergonomi	12
2.2.1 Faktor Pekerjaan	12
2.2.2 Faktor Individu	14
2.3 <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	16
2.3.1 Definisi <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	16
2.3.2 Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	17
2.3.3 Gejala <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	17
2.3.4 Gangguan Kesehatan pada <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)..	18
2.3.5 Metode Penilaian Keluhan MSDs Menggunakan NBM	20
2.4 Penilaian Tingkat Bahaya Ergonomi	23
2.4.1 <i>Ergonomic Assessment Survey</i> (EASY) Pompa	23
2.4.2 <i>Ovaco Working Posture Analysis System</i> (OWAS)	23
2.4.3 <i>Upper Rapid Limb Assessment</i> (RULA).....	23
2.4.4 <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA).....	24
2.4.5 <i>Baseline Risk Identification of Ergonomic Factor</i> (BRIEF)	25
2.5 Kerajinan perhiasan	32
2.5.1 Emas	32
2.5.2 Perak	33
2.5.3 Alat yang digunakan dalam proses pembuatan perhiasan	34

2.5.4	Teknik yang digunakan dalam proses pembuatan perhiasan	37
2.5.5	Proses Pembuatan Kerajinan Perhiasan	40
2.5.6	Sejarah Kerajinan Pande Emas Kelurahan Tanjung Batu	40
2.6	Penelitian Terdahulu	41
2.7	Kerangka Teori	44
BAB III KERANGKA PIKIR & DEFINISI ISTILAH		
3.1	Kerangka Pikir	45
3.2	Definisi Istilah	46
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian	49
4.2	Informan Penelitian.....	49
4.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	50
4.4	Jenis,Cara dan Alat Penelitian	50
4.4.1	Jenis Data	50
4.4.2	Cara Pengumpulan Data	51
4.4.3	Alat Pengumpulan Data	52
4.5	Pengolahan Data	52
4.5.1	Validitas Data	53
4.6	Analisis Data.....	54
BAB V HASIL PENELITIAN		
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	55
5.1.1	Gambaran Umum Pekerjaan	56
5.2	Hasil Penelitian.....	57
5.2.1	Karakteristik Informan	57
5.2.2	Langkah Proses Kerja Pembuatan Perhiasan.....	58
5.2.3	Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)	64
5.3	Penilaian Bahaya Ergonomi	69

5.3.1	Penilaian Postur Kerja Peleburan	69
5.3.2	Penilaian Postur Kerja Penggilisan	73
5.3.3	Penilaian Postur Kerja Pencanaian	77
5.3.4	Penilaian Postur Kerja Pembentukan Perhiasan	81
5.3.5	Penilaian Postur Kerja Penyepuhan	85
5.3.6	Hasil Penilaian Tingkat Bahaya Ergonomi BRIEF <i>Survey</i>	88

BAB VI PEMBAHASAN

6.1	Keterbatasan Penelitian	90
6.2	Penilaian Bahaya Ergonomi pada Pengrajin Perhiasan	90
6.2.1	Penilaian Bahaya Ergonomi pada Proses Peleburan.....	91
6.2.2	Penilaian Bahaya Ergonomi pada Proses Penggilisan	96
6.2.3	Penilaian Bahaya Ergonomi pada Proses Pencanaian	102
6.2.4	Penilaian Bahaya Ergonomi pada Pembentukan Perhiasan.....	107
6.2.5	Penilaian Bahaya Ergonomi pada Proses Penyepuhan	115

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1	Kesimpulan	123
7.2	Saran	124

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Keluhan MSDs Berdasarkan Total Skor Individu	22
Tabel 2.2 Penilaian BRIEF <i>Survey</i> untuk Beban, Durasi, dan Frekuensi.....	31
Tabel 3.1 Definisi Istilah.....	48
Tabel 4.1 Daftar Informan Penelitian.....	50
Tabel 5.1 Karakteristik Informan.....	57
Tabel 5.2 Distribusi Bagian Tubuh yang dikeluhkan pada Aktivitas Pembuatan Perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu.....	64
Tabel 5.3 Total Skor Tingkat Keluhan MSDs Pada Pengrajin Perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu	66
Tabel 5.4 Distribusi Keluhan MSDs pada Pekerja Pembuatan Perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu	67
Tabel 5.5 Penilaian BRIEF <i>Survey</i> pada Aktivitas Peleburan.....	70
Tabel 5.6 Hasil Total Penilaian BRIEF <i>survey</i> Aktivitas Peleburan.....	72
Tabel 5.7 Penilaian BRIEF <i>Survey</i> pada Aktivitas Penggilisan	74
Tabel 5.8 Hasil Total Penilaian BRIEF <i>survey</i> Aktivitas Penggilisan.....	76
Tabel 5.9 Penilaian BRIEF <i>Survey</i> pada Aktivitas Pencanaian.....	78
Tabel 5.10 Hasil Total Penilaian BRIEF <i>survey</i> Aktivitas Pencanaian	80
Tabel 5.11 Penilaian BRIEF <i>Survey</i> pada Aktivitas Pembentukan Perhiasan.	83
Tabel 5.12 Hasil Total Penilaian BRIEF <i>survey</i> Pembentukan Perhiasan	84
Tabel 5.13 Penilaian BRIEF <i>Survey</i> pada Aktivitas Penyepuhan.....	86
Tabel 5.14 Hasil Total Penilaian BRIEF <i>survey</i> Aktivitas Penyepuhan.....	88
Tabel 5.15 Hasil Penilaian Tingkat Bahaya Ergonomi BRIEF <i>Survey</i>	88

DAFTAR SINGKATAN

APD	Alat Pelindung Diri
BPS	Badan Pusat Statistik
BRIEF	<i>Baseline Risk Identification of Ergonomic Factor</i>
ILO	<i>International Labour Organization</i>
MSDs	<i>Musculoskeletal Disorders</i>
RULA	<i>Rapid Limb Assesement</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Nordic Body Map</i>	21
Gambar 2.2 Lembar Kerja REBA	28
Gambar 2.3 Lembar Penilaian BRIEF.....	30
Gambar 2.4 Alat pembuatan perhiasan	34
Gambar 2.5 Kerangka Teori	45
Gambar 3.1 Kerangka Pikir	47
Gambar 5.1 Alur Langkah Proses Pemuatan Perhiasan.....	63
Gambar 5.2 Postur Kerja Peleburan dan Sudut Pengukuran Ergonomi.....	69
Gambar 5.3 Postur Kerja Penggilisan dan Sudut Pengukuran Ergonomi.....	73
Gambar 5.4 Postur Kerja Pencanaian dan Sudut Pengukuran Ergonomi	77
Gambar 5.5 Postur Kerja Pembentukan Perhiasan dan sudut pengukuran ergonomi	81
Gambar 5.6 Postur Kerja Penyepuhan dan sudut pengukuran ergonomi	85
Gambar 6.1 Peregangan otot tangan dan bahu	122
Gambar 6.2 Peregangan otot siku	122
Gambar 6.3 Peregangan otot leher	122
Gambar 6.4 Peregangan otot punggung	122
Gambar 6.5 Peregangan otot kaki	122
Gambar 6.6 Peregangan otot perut.....	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kaji Etik

Lampiran 2. Surat Penelitian

Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian

Lampiran 4. Matriks Hasil Wawancara dengan Informan Kunci

Lampiran 5. Matriks Hasil Wawancara dengan Informan

Lampiran 6. *Informed Consent*

Lampiran 7. Form Kesiediaan menjadi Informan

Lampiran 8. Pedoman Wawancara Pekerja

Lampiran 9. Pedoman Wawancara Pemilik Usaha

Lampiran 10. Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)

Lampiran 11. Lembar BRIEF

Lampiran 12. Foto Dokumentasi

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA/KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 26 Maret 2021
Desi Aryani**

Penilaian Bahaya Ergonomi Terhadap Pekerja Pengrajin Perhiasan Tradisional di Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir

xii + 136 halaman, 19 tabel, 18 gambar, 12 lampiran

ABSTRAK

Salah satu keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) disebabkan posisi janggal selama melakukan aktivitas kerja. Pekerjaan pengrajin perhiasan juga dapat mengalami MSDs. Tujuan penelitian untuk mempelajari tingkat bahaya ergonomi pada pekerja pengrajin di Kelurahan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian bersifat deskriptif kualitatif dan observasional melalui pendekatan cross sectional. Data diperoleh dari hasil wawancara yang dimodifikasi dari Nanda (2019), lembar BRIEF survey (Humantech Inc, 2002), dan kuesioner Nordic Body Map (Tarwaka, 2010). Penetapan sampel secara purposive random sampling dengan 2 orang sebagai informan kunci dan 5 orang sebagai informan. Tingkat bahaya ergonomi pada 9 bagian tubuh pekerja ditetapkan berdasarkan metode BRIEF (2002). Hasil wawancara menunjukkan 100% pekerja mengalami keluhan leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kanan, punggung, siku kanan, lengan atas kanan, dan lengan bawah kanan, sedangkan hasil lembar BRIEF menunjukkan tingkat bahaya termasuk kategori tinggi yaitu keluhan pada bagian siku kiri dan kanan, bahu kiri dan kanan, leher, punggung, dan tingkat bahaya dalam kategori sedang berupa keluhan pada bagian tangan dan pergelangan tangan kanan. Disimpulkan bahwa tingkat risiko tinggi terjadinya bahaya ergonomi ditemukan pada semua tahap pekerjaan (peleburan, penggilisan, pencanaan, pembentukan perhiasan, dan penyepuhan). Disarankan pekerja dapat meluangkan waktu beberapa saat (8-12 detik) untuk peregangan otot.

ABSTRACT

One of the complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) is due to an awkward position during work activities. A jeweler job can also experience MSDs. The aim of this research is to study the level of ergonomic hazards in craftsmen workers in Tanjung Batu Village, Ogan Ilir Regency. This research is descriptive qualitative and observational through cross sectional approach. Data obtained from the modified interview results from Nanda (2019), the BRIEF survey sheet (Humantech Inc, 2002), and the Nordic Body Map questionnaire (Tarwaka, 2010). The sample was determined by purposive random sampling with 2 people as key informants and 5 people as informants. The level of ergonomic hazard for 9 parts of the worker's body is determined based on the BRIEF method (2002). The results of the interview showed that 100% of workers experienced complaints about the upper neck, lower neck, right shoulder, back, right elbow, right upper arm, and right forearm, while the results of the BRIEF sheet showed that the level of danger was high, namely complaints on the left elbow and right, left and right shoulders, neck, back, and the level of danger in the moderate category in the form of complaints on the right hand and wrist. It was concluded that a high level of risk for ergonomic hazards was found at all stages of work (melting, grinding, rolling, shaping of jewelry, and gilding). It is recommended that workers take a few moments (8-12 seconds) to stretch the muscles.

Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Indralaya, 30 Maret 2021
Pembimbing



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



Prof. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si
NIP.196909141998032002

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri di Indonesia sangat pesat dari sektor formal maupun sektor informal. Seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang bekerja, sekarang mencapai 111,3 juta jiwa. Sektor informal menyerap tenaga kerja 76,69 juta jiwa. Keberhasilan usaha di sektor informal juga didukung oleh kesehatan kerja yang berupaya mengatasi masalah kesehatan akibat dari pekerjaan. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Keselamatan Kerja No.1/1970 yang menyatakan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan (Kemenkes RI, 2012 dalam Yusida, 2017). Undang-Undang Ketenagakerjaan No. 13/2003 dan Peraturan Pemerintah No. 50/2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja harus diterapkan baik di industri formal maupun industri informal.

Industri informal di Indonesia sendiri masih belum memperhatikan mengenai potensi bahaya yang ditimbulkan dari aspek ergonomi yang tersimpan pada setiap bagian yang dioperasikan pada industri tersebut. Padahal potensi bahaya ergonomi dapat meningkatkan terjadinya keluhan dan *complain* pada pekerja. Sikap kerja, *man*, *machine system*, tata letak (*lay out*), *manual handling*, dan metode kerja merupakan beberapa aspek ergonomi yang perlu diperhatikan di tempat kerja (Tarwaka, 2010).

Salah satu faktor yang mempengaruhi ergonomi adalah postur kerja dan sikap tubuh pada saat melakukan aktivitas tersebut. Hal tersebut sangat penting untuk diperhatikan karena hasil produksi sangat dipengaruhi oleh apa yang dilakukan pekerja. Bila postur kerja yang digunakan pekerja salah atau tidak ergonomis, pekerja akan cepat lelah sehingga konsentrasi dan tingkat ketelitiannya menurun. Postur kerja yang tidak alamiah misalnya postur kerja yang selalu berdiri, jongkok, membungkuk, mengangkat dan mengangkut dalam waktu yang lama. Postur kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan merasa nyeri pada salah satu anggota tubuh pekerja dan pekerja menjadi lambat, pada akhirnya menyebabkan turunnya produktivitas.

Dengan postur kerja yang salah serta dilakukan dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan operator akan mengalami beberapa gangguan-gangguan otot *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan gangguan-gangguan lainnya sehingga dapat mengakibatkan jalannya proses produksi tidak optimal (Andrian, 2013).

MSDs merupakan penyakit yang mempunyai gejala yang menyerang otot, syaraf, *tendon*, *ligament*, tulang sendi, tulang rawan dan syaraf tulang belakang. Gejala penyakit tersebut bukan hasil dari pekerjaan yang *instant* atau langsung dan bukan juga peristiwa akut (terjatuh, terpeleset, tergelincir atau tertimpa) tetapi diakibatkan oleh peristiwa atau pekerjaan yang dilakukan secara terus menerus atau gejala yang ditimbulkan akibat peristiwa atau pekerjaan yang bersifat kronis. Faktor-faktor utama yang berhubungan dengan risiko gangguan *musculoskeletal* di tempat kerja, yaitu meliputi beban, postur, frekuensi dan durasi (Bridger, 2003).

Menurut WHO (2007) keluhan MSDs adalah penyakit terbesar yang diderita jutaan pekerja di Eropa. *National Health Interview Study* (NHS) (2008) melaporkan bahwa keluhan MSDs merupakan penyebab dari 50% penyakit akibat kerja pada anggota gerak tubuh bagian atas yang meliputi bahu, lengan atas, siku, lengan bawah, pergelangan tangan dan telapak tangan. *The Bureau of Labor Statistics* (BLS) melaporkan bahwa pada tahun 2011 keluhan MSDs menyumbang 33% dari semua kasus cedera akibat kerja dan penyakit akibat kerja dengan jumlah kasus 387.820 (Prayojani, 2016).

Hasil penelitian Padmiswari (2017) mengenai hubungan sikap duduk dan lama duduk terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pengrajin perak di Desa Celuk, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar bahwa terdapat hubungan antara sikap duduk dan lama duduk terhadap keluhan nyeri punggung bawah. Dari 48 sampel terdapat 67% pengrajin yang sikap duduknya tidak ergonomis dan 67% dengan lama duduk yang lebih dari empat jam sehari mengalami keluhan nyeri punggung bawah.

Caparas (2020) dalam penelitiannya *Environmental Ergonomics and Postural Job Analysis on Handcrafting Process of a Small-Scale Jewelry Enterprise* yang meneliti faktor risiko ergonomi pada pekerja di industri perhiasan Philipina. Dengan metode kuantitatif dan kualitatif mengukur ergonomi

lingkungan dan analisis postur pekerjaan postural, diperoleh hasil bahwa tingkat pencahayaan silau berkisar antara 891 hingga 1191 lux, kondisi kelembapan dan ventilasi tempat kerja tidak sesuai dengan aturan yang dapat diterima yaitu sebesar 18,9 dan 26,1°C. Analisis pekerjaan postural menggunakan REBA menunjukkan tingkat risiko gangguan *musculoskeletal* sangat tinggi adalah sebesar 11 dan akibatnya ada kebutuhan untuk menerapkan perubahan pada desain tempat kerja. Hasil Penilaian RULA juga menyatakan bahwa ada risiko MSDs tingkat tinggi pada semua tahap proses pembuatan perhiasan.

Data *International Labour Organization (ILO)* (2014) mencatat tenaga kerja di Indonesia bekerja di sektor informal sebanyak 53,6%. Pekerja tersebut tidak mendapatkan perlindungan sosial, jaminan keselamatan dan kecelakaan. Data Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Selatan tahun 2017 menyatakan sebanyak 2.259.489 orang (57,31%) bekerja disektor informal.

Kelurahan Tanjung Batu merupakan salah satu pusat pengrajin perhiasan tradisional yang terbuat dari emas, perak dan tembaga yang ada di Sumatera Selatan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir dengan jumlah penduduk 3.568 jiwa terdapat sebanyak 30% penduduknya bermata pencaharian sebagai pengrajin perhiasan (BPS OI, 2017 dalam Wahyuni, 2018).

Dalam pembuatan kerajinan perhiasan, setiap aktivitas kerjanya pekerja berisiko untuk menderita terjadinya keluhan MSDs terkait dengan masalah ergonomi. Berdasarkan hasil pengamatan, proses pembuatan perhiasan dimulai dari beberapa tahap, yaitu tahap peleburan, tahap penggilisan, tahap pencanaan, tahap pembentukan perhiasan, dan tahap penyepuhan. Diketahui bahwa dalam proses pembuatan perhiasan dari tahap awal hingga tahap akhir, pekerja dalam postur janggal dan bekerja dengan gerakan yang berulang seperti pada saat tahap peleburan dan pembentukan perhiasan pekerja melakukan gerakan berulang untuk menekan pemanas api dengan kaki. Usaha pembuatan perhiasan ini bisa memproduksi sebanyak 350 gr perhari, demi memenuhi permintaan konsumen dari dalam maupun luar Kelurahan Tanjung Batu. Jam kerja panjang sekitar 10 jam perhari dari hari Senin hingga Sabtu (mulai pukul 08:00 s/d 23.00) dengan waktu istirahat pekerja 2 jam setiap harinya.

Penggunaan metode BRIEF (*Baseline Risk Identification of Ergonomic Factor*) dalam penelitian ini berdasar pada proses kerja pembuatan perhiasan itu sendiri, karena dalam tahap kerjanya mulai dari tahap peleburan sampai ke tahap penyepuhan, para pekerja menggunakan seluruh tubuh mereka dengan melakukan gerakan berulang dalam waktu yang cukup lama. Hal ini sesuai dengan kelebihan metode BRIEF yaitu mengukur hampir seluruh bagian tubuh, seperti tangan dan pergelangan tangan (kanan dan kiri), bahu (kanan dan kiri), siku (kanan dan kiri), leher, punggung dan kaki. Metode BRIEF juga dapat menentukan bagian tubuh mana yang memiliki beban paling berat. Maka dari itu metode BRIEF dapat digunakan sebagai *skinning* awal dengan menggunakan sistem tingkatan untuk mengidentifikasi bahaya ergonomi yang diterima oleh pekerja dalam kegiatan sehari-hari. Penelitian ini hanya menilai faktor pekerjaan tiap aktivitas kerja pada tahap pekerjaan pembuatan perhiasan pada sektor informal, seperti postur tubuh, beban, durasi dan frekuensi tanpa melihat faktor individu, faktor lingkungan dan faktor psikososial. Hal ini dikarenakan tidak semua tahap pekerjaan di usaha pembuatan perhiasan Kelurahan Tanjung Batu dikerjakan oleh pekerja wanita dan laki-laki, maka dari itu jenis kelamin tidak dinilai pada penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dialami oleh pekerja karena aktivitas pekerjaannya, merupakan faktor yang dapat mengurangi efektivitas dan produktivitas dalam pekerjaan. Pekerjaan seorang pekerja pembuatan perhiasan tradisional di Kecamatan Tanjung Batu Ogan Ilir berisiko mengalami keluhan MSDs. Posisi janggal seperti rutinitas menunduk, membungkuk, serta gerakan-gerakan lengan dan siku pada pekerja menimbulkan keluhan tersebut. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menilai bahaya ergonomi terhadap pekerja pengrajin perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk melakukan penilaian bahaya ergonomi pada pekerja pengrajin perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik individu pekerja pembuatan perhiasan tradisional di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.
2. Untuk mengetahui tingkat bahaya ergonomi pada tahap pekerjaan peleburan pekerja pengrajin perhiasan tradisional di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.
3. Untuk mengetahui tingkat bahaya ergonomi pada tahap pekerjaan penggilisan pekerja pengrajin perhiasan tradisional di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.
4. Untuk mengetahui tingkat bahaya ergonomi pada tahap pekerjaan pencanaan pekerja pengrajin perhiasan tradisional di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.
5. Untuk mengetahui tingkat bahaya ergonomi pada tahap pekerjaan pembentukan perhiasan pekerja pengrajin perhiasan tradisional di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.

6. Untuk mengetahui tingkat bahaya ergonomi pada tahap pekerjaan penyepuhan pekerja pengrajin perhiasan tradisional di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.
7. Untuk mengetahui distribusi frekuensi keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengrajin perhiasan tradisional di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.

1.4 Manfaat

Penelitian ini akan memberikan manfaat kepada berbagai pihak dan instansi. Manfaat tersebut adalah :

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk melatih keterampilan dalam mengambil data, dapat menganalisis penilaian bahaya ergonomi pada pekerja pembuatan perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu, mengaplikasikan teori keselamatan dan kesehatan kerja serta kesehatan lingkungan (K3KL), memberikan pengalaman dan mempertajam kemampuan analitik khususnya dalam hal kajian ergonomi.

1.4.2 Bagi Pengrajin Perhiasan, Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir

1. Penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan dan kajian bagi pemilik usaha dalam meningkatkan kesehatan dan keselamatan pekerjaannya serta untuk meningkatkan produktivitas kerja.
2. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan kepada pekerja pembuatan perhiasan mengenai pentingnya bekerja dengan postur kerja yang aman dan ergonomis dalam menjalankan aktivitas kerjanya untuk mengurangi tingkat risiko MSDs.

1.4.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam memperkaya ilmu dan pengetahuan di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) juga dapat menambah pustaka atau referensi di jurusan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya mengenai tingkat bahaya ergonomi pada pekerja sektor informal (pembuatan perhiasan).

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tanjung Batu, Ogan Ilir.

1.5.2 Ruang lingkup Waktu

Lingkup waktu dalam penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2020.

1.5.3 Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat bahaya ergonomi pada usaha pembuatan perhiasan di Kelurahan Tanjung Batu, dengan menggunakan metode BRIEF dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. 2014. *Kesehatan Masyarakat: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Afandi, M. Anggraeni, dan Mariawati, A.S. 2015. Manajemen Risiko K3 Menggunakan Pendekatan HIRARC Guna Mengidentifikasi Potensi Hazard. *Jurnal Teknik Industri Untirta*. Vol.3 No (2).
- Albugis, D. 2009. *Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) di Workshop Steel Tower PT. Bukaka Teknik Utama*. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Andrian, Deni. 2013. *Pengukuran Tingkat Risiko Ergonomi Secara Biomekanika Pada Pekerja Pengangkutan Semen (Studi Kasus PT. Semen Baturaja)*. Laporan Kerja Praktek Fakultas Teknik Universitas Binadarma: Palembang.
- Anggraeni, Daily. 2015. *Tingkat risiko Ergonomi terhadap terjadinya keluhan MSDs pada pekerja mekanik unit produksi TCW di PT. GMF Aeroasia Tahun 2015*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Anityasari, M. 2001. *Human Factor in Sustainable Manufacturing. The Indonesian Journal of Ergonomics*. Vol.2 No.2.
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. *Barang-Barang Emas*. SNI. 13-3487- 2005.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir. 2017/2018. *Kecamatan Tanjung Batu dalam Angka*. CV. Alif Media Grafika.
- Bayu et al. 2014. *Hubungan Faktor Waktu Kerja, Waktu Istirahat dan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Nyeri Tenguk pada Pengrajin Ukiran Kayu*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol. 4 No.1

- Bernard, B, P. 1997. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*. National Institute for Occupational Safety and Health. (www.cdc.gov/niosh) (Diakses Tanggal 17 Maret 2020).
- Bintari. Nopiyanti, Evil dan Agus Joko Susanto. 2017. *Risiko Ergonomi pada Pekerja Erection Pumping dengan Metode Ergonomic Assessment Survey (EASY) di Workshop Gear Reducer PT.X Cileungsi, Bogor Tahun 2015*. Jurnal Kesehatan. FKM. Universitas Respati Indonesia.
- Bridger, R.S. 2003. *Introduction to Ergonomics*. London: Taylor & Francis.
- Caparas, Hazel A. 2020. *Environmental Ergonomics and Postural Job Analysis on Handcrafting Process of a Small-Scale Jewelry Enterprise*. City of Malocon, Bulacan: Bulacan State University.
- Cascio, Wayne F. 2003. *Managing Human Resources*. Colorado: McGraw-Hill.
- Dalleman et al. 2004. *Working Postures and Movements-Tools for evaluation and engineering*. CRC Press, Boca Raton.
- Dul, J & B. A. Werdmester. *Ergonomics for Beginner a Quick Reference Guide*. Washington: Taylor & Francis. 1993.
- Dumbela, F, M, Pinontoan, O, R and Rumaya, A, A. 2017. *Peran Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dalam Mencegah Kecelakaan Kerja Di PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo AP2B Sistem Minahasa*. Jurnal Kesmas. Vol. 6 No. (3).
- Ernawati. Duwi. 2015. *Hubungan Antara Sarana Kerja, Lama Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Subyektif Nyeri Pinggang pada Petani di desa Sidoarjo Kecamatan Karangdowo*. Skripsi. Semarang: Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro.
- Fauzan, R., dan Puspitasari, N, B. 2016. *Evaluasi Bahaya Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control Dalam Memproduksi Rak Engine Overhoul Pada CV. Mansgroup*. *Industrial*

Engineering Online Journal. [online]. Vol. 5 No (4). Dari: <https://ejournal3.undip.ac.id> (7 Oktober 2019).

Farhan, Fanny dan Aisyah A. Kamrasyid. 2018. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Carpal Tunnel Syndrome pada Pengendara Ojek*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Farid, B. 2015. *Hubungan Posisi Kerja Angkat dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Nelayan Tangkap di Muara Angke Pluit Jakarta Utara. Forum Ilmiah*. Jakarta: Universitas Indonusa Esa Unggul.

Fathoni, Abdurrahmat. 2006. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Rineka Cipta

Fitriningsih. 2011. *Hubungan Umur, Beban Kerja dan Posisi Duduk saat Bekerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Pengrajin Pemotong Kayu di Kabupaten Wonosobo*. Jurnal Kesehatan masyarakat. Vol.5 No.2

Fuady, A. R. 2013. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Penyadapan Getah Karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kebun Merbuh, Kendal Tahun 2014*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Gita, Aulia et all. 2017. *Analisis Penyebab Keluhan Neck Pain Pada Pekerja di Pabrik Sepatu dan Sandal Kulit Kurnia di Kota Semarang*. Jurnal Kesmas. Vol.5. FKM. Universitas Diponegoro.

Grandjean, E. 1988. *Fitting the Task TO THE Man*. London: Taylor and Francis Inc.

Handayani. 2011. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Di Bagian Polishing Pt. Surya Toto Indonesia. Tbk Tangerang*. Skripsi. Program studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Hasrianti, Y. 2016. *Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di PT. Maruki International Makassar*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.
- Helander, M.G. 1995. *A Guide to the Ergonomics of Manufacturing*. London: Taylor & Francis.1995.
- Hignelt dan Mc Atamey. 2000. *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*.
- Humantech. 1995. *Applied Ergonomics Training Manual 2nd Edition* . Australia: Barkeley Vale.
- Humantech. 2002. *Applied Ergonomics Training Manual 2nd Edition* . Australia: Barkeley Vale.
- ILO. 2014. *Tren Ketenagakerjaan dan Sosial di Indonesia 2014-2015*. International Labour Office.
- ILO. 2013. *Health and Safety in Work, Place for Productivity*. Geneva: International Labour Office.
- Iridiastadi, H dan Yassierli. 2014. *Pengantar Ergonomi*. Bandung: Rosda.
- Irwandy. 2007. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Beban Kerja Perawat di Unit Rawat Inap RSJ Dadi Makassar Tahun 2005*. Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin.
- Ismawati, Titi. 2018. *Analisis Postur Kerja dan Re-desain Fasilitas Kerja Pada Pengrajin Batu Bata di Kelurahan Kalase'rena Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa Tahun 2017*. Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Isnaini, Rita Nur. 2019. *Gambaran Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pembatik Perempuan Desa Jarum Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten Tahun 2019*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Istiyono. 2008. *Pengelolaan Limbah Industri Penyepuhan Logam Perak*. Inoteks. Vol. 12. No. 2.

- Kinski, C., Baju, dan Ida. 2020. *Hubungan antara Durasi dan Postur Tubuh Penggunaan Komputer terhadap Neck Pain pada Tenaga Kependidikan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. FKM. Undip.
- Karjewski, Janet Torma et.al. 2009. *Ergonomics: MSD Risk Factors Awkward Postures*. NIOSH Publication. No. 2009-107.
- KBBI. 2018. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. [Online] Available at: <http://kbbi.web.id/durasi> [Diakses 5 Februari 2020]
- KBBI. 2018. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. [Online] Available at: <http://kbbi.web.id/genggaman> [Diakses 5 Februari 2020]
- Ketut, I dan Luh Made. 2014. *Gambaran Keluhan Muskuloskeletal pada Perajin Ukiran Kayu di Kecamatan Manggis Kabupaten Karangasem*. Fakultas Kedokteran. Universitas Udayana.
- Kurniawidjaja, L. M. 2010. *Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja*. Jakarta, UI Press.
- Kumar et al. 2011. *Properties of Brodegradable Polymers and Degradatin for Sustainable Development. International Journal of Chemical Engineering and applications, 2(3), 164-167.*
- Kuorinko. I. Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sorensen. E. Andersson, G. & Jorgensen, K. 1987. *Standardised Nordic Qeuestionnaires for the Analysis of Musculsokeletal Symptoms*. Applied ergonomics, 18, 233-237.
- Louhevaara, V., Suurnakki, T., Hinkkanen, S. & Helminne, P. 1992. *OWAS: a method of the evaluation of postural load during work*. Institute of Occupational Health. Centre For Occupational Safety.
- Manuaba. 1992. *Ergonomi Keselamatan Kerja*. Dalam Wygnyosoebroto S & Wiranto, Processing Seminar Nasional Ergonomi PT. Guna Widya Surabaya.

- Mark S. Sanders, Ernest McCormick. 2004. *Human Factors In engineering and Design, 7 th.ed.,McGraw-Hill, Inc.*
- Martha E., dan Kresno S.2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif untuk Bidang Kesehatan.* Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Mayasari, Dian dan Fitria Saftarina. 2016. *Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja.* Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung.
- McCreight, Tim. 1986. *The Complete Metalsmith. Massachusetts.* Davis Publications, Inc.
- Munir, S. 2012. *Analisis Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Final Packing dan Part Supply di PT. X Tahun 2012.* Tesis. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Nasai, Ilham. 2018. *Kerajinan Perak Produksi Rumahan Di Pampang, Paliyan, Gunungkidul: Ditinjau dari Perkembangan Motif dan Teknik.* Universitas Negeri Yogyakarta.
- National Occupational Health and Safety Commission (NOHSC). 2005. *National Code Of Practice for Manual Handling.* Australia: Australian Government.
- Natosba, Jum dan Jaji. 2016. *Pengaruh Posisi Ergonomis terhadap Kejadian Low Back Pain pada Penenun Songket di Kampung Bni 46.* Jurnal Keperawatan Sriwijaya. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
- Nilamsari, N., Dyah, dan Tofan. 2017. *Senam Ergonomi sebagai Upaya Pengendalian Musculoskeletal Disorder pada operator RTG di PT. T Perak Surabaya.* Surabaya: Universitas Airlangga.
- NIOSH. 1997. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work Related Musculoskeletal Disorders.* NIOSH: Centers for Disease Control and Prevention.

- NIOSH. 2007. *Ergonomic Guidelines for Manual Handling*. DHHS (NIOSH) Publication No.2007-131. Columbia. NIOSH/CDC.
- NIOSH. 2010. *Ergonomic Guidelines for Manual Handling*. DHHS (NIOSH) Publication No.2010. Columbia. NIOSH/CDC.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nimayah. 2015. *Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Lokal Melalui Kerajinan Perak oleh Koperasi Produksi Pengusaha Perak Yogyakarta (KP3Y) di Kotagede Yogyakarta*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Nurauliah. 2012. *Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders pada Operator Forklift di PT. LLI Tahun 2012*. Depok: Universitas Indonesia.
- Nurkhasanah. 2017. *Evaluasi Musculoskeletal Disorders pada Aktivitas Pematikan Menggunakan Metode BRIEF Survey UKM BatikOguud Kampung Batik Laweyan 2017*. Seminar Nasional Teknologi Terapan. Universitas Muhammadiyah Surakarta..
- Nurhikmah. 2011. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Furniture di Kecamatan Benda Kota Tangerang Tahun 2011*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nurmianto, Eko. 2006. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- Nursatva. 2008. *Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada pekerja Catering di PT. Pusaka Nusantara Cabang Jakarta*. Skripsi. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Nurul, Hidayah. 2019. *Nilai-nilai Pendidikan Islam Dalam Pelaksanaan Syukuran Ngantung Buai di Kelurahan Tanjung Batu Ogan Ilir*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
- Osborne, David J. 1995. *Ergonomics at Work-Human Factors in Design and Development*. Third Edition. England: John Wiley & Sons Ltd.

- Ohlsson K, et al. 1989. *Self-Reported Symptoms In The Neck And Upper Limbs Of Female Assembly Workers*. Scand J Work Environ Health.
- Osni, Mutia. 2012. *Gambaran Faktor Risiko Ergonomi dan Keluhan Subjektif Terhadap Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Penjahit Sektor Informal di Kawasan Home Industry RW 6, Kelurahan Cipadu Tahun 2012*. Skripsi. Depok: Universitas Indonesia
- Padmiswari, Ni Komang Sri dan I Putu Adiartha Griadhi. 2017. *Hubungan Sikap Duduk dan Lama Duduk terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pengrajin Perak Di Desa Celuk, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar*. Jurnal Medika. Vol.6 No(2). Universitas Udayana.
- Pramestari, Diah. 2017. *Analisis Postur Tubuh Pekerja menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)*. Teknik Industri. Universitas Persada Indonesia YAI.
- Pratama dkk. 2016. *Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Quick Exposure Check dan Nordic Body Map*. Universitas Bunda Mulia.
- Pheasant, Stephen. 1999. *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*. Taylor&Francis, London: xi + 244 hlm.
- Prayojani, Triana Wahyu. 2016. *Hubungan Postur Kerja dan Faktor Individu dengan Keluhan Subyektif Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Pekerja Bagian Pemuatan Packing Plant Indarung PT. Semen Padang Tahun 2016*. Skripsi. Padang: Universitas Andalas.
- Pulat, B.M. 1992. *Fundamentals of Industrial Ergonomics*. New Jersey: Prentice.
- Purnawati, S. 2001. *Keluhan Muskuloskeletal Karyawan CV DS Desa Mas Ubud*, Dalam: Sutajaya eds, Prosiding National – International and Ergonomic – Sports Physiology Seminar, Udayana University Press: pp. 311-315
- REBA Employee Worksheet. 2004. Employee Assesment Worksheet.
- Rigal. 1992. *Which Handedness: Preference or Performance, Perceptual and motor Skill*, 75.PP. 851-866.

- Ryas, Rendi. 2017. *Studi Tentang Proses Pembuatan Kerajinan Perak Koto Gadang Kabupaten Agam*. Skripsi. Universitas Negeri Padang.
- Santoso. 2004. *Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Santosa, Agus dan Dwi Kuart Ariska. 2018. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Batik Di Kecamatan Sokaraja Banyumas*. Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan. Vol. 16.
- Shobur, Maksuk, dan Fenti Indah Sari. 2019. *Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Ikat di Kelurahan Tuan Kentang Kota Palembang*. STIK Bina Husada Palembang.
- Suardana, I. 2010. *Peningkatan Penguasaan Konsep Mahasiswa Melalui Praktikum Elektrolisis Berbasis Budaya Lokal*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Penerbit CV Alfabeta.
- Sukania, Wayan, Lamto Widodo dan Desica Natalia. 2014. *Identifikasi Keluhan Biomekanik dan Kebutuhan Operator Proses Packing di PT.X*. Teknik Industri. Universitas Tarumanegara.
- Suma'mur, PK. 1994. *Hygiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: CV Hajimasagung.
- Suma'mur. 2009. *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta: CV Hajimasagung.
- Sunaryo, Hudi dan A Sri Bandono. 1979. *Pengetahuan Teknologi Kerajinan Logam*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

- Sundari, Komang Nelly. 2011. *Sikap Kerja yang Menimbulkan Keluhan Muskuloskeletal dan Meningkatkan Beban Kerja pada Tukang Bentuk Keramik*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri. Vol.10 No.1.
- Suriyatmini, Septina. 2011. *Tinjauan Faktor Risiko Ergonomi Terhadap keluhan Muskuloskeletal pada Aktivitas Manual Handling pada Pekerja di Bagian Produksi PTMI Tahun 2010*. Tesis. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Depok: Universitas Indonesia.
- Supriyanto, 2017. *Kerajinan Pandai Besi Masyarakat di Desa Limbang Jaya Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir*. Skripsi. UIN Raden Fatah Palembang.
- Suputra, I G N B. 2003. *Pemakaian Tempat Duduk dan Meja Kerja Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal dan Meningkatkan Produktivitas Kerja Pemahat Roster Batu Padas Palimanan di Perusahaan Mahkota Bali*. Jurnal Ergonomi Indonesia, Vol. 4 No.2 : 45 – 81 Desember 2003.
- Suyasning, 1999, *Prevalensi keluhan muskuloskeletal tukang las tempat lilin di desa Batu bulan Gianyar*. Proceeding Simposium dan Pameran Ergonomi Indonesia 2000. Technology Business Operation Unit IPTN, Bandung: VI 20-22
- Siswiyati. 2011. *Beban Kerja dan Keluhan Sistem Musculoskeletal pada Pembatik Tulis di Kelurahan alinyamat Wetan Kota Tegal*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri.
- Stanton, Neville dkk. 2004. *Handbook of Human Factors and Ergonomisc: Methods*. USA: CRC Press
- Taufik, M. 2010. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Welder di Bagian Fabrikasi PT. Caterpillar Indonesia Tahun 2010*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Tarwaka, dk. 2004. *Ergonomi untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.

- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Surakarta: UNIBA Press.
- Tarwaka. 2013. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press.
- Wahyono, Y dan Saloko E. 2014. *Pengaruh Workplace Exercise terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di bagian Sewing CV. Cahyo Nugroho Jati (CNJ) Sukoharjo*. Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan. Vol. 3 No. 2.
- Wahyuni, N. 2018. *Perkembangan Ekonomi Masyarakat Kelurahan Tanjung Batu Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir (Telaah terhadap Produksi/Kerajinan Pande Emas Tahun 1990-2020 M)*. Fakultas Adab dan Humaniora. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
- Widyaningtyas, I., Hardian, Ayu. 2015. *Hubungan antara Aktivitas Membatik dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal pada Pengrajin Batik Tulis*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Widagdo, Hayom. 2008. *Desain dan Produksi Kriya Logam*. Jakarta: Dir. PMSK. Departemen Pendidikan Nasional.
- Wijaya, A.t., Darwita, R.R.dan Bahar A. 2011. The Relation Between Risk Factors and Musculoskeletal Impairment in Dental Students: a Preliminary Study. *Journal of Dentistry Indonesia*. Vol.18, 33-37.
- Wilson, J.R. and Corlett, E.N. 1992. *Static Muscle Loading and Evaluation of Posture Evaluation of Human Work a Particel Ergonomics Methodology*. Tailor & Francis. PP: 542-570. London.
- Yani, D., Wayan, Lilis Yuliati. 2016. *Analysis of factors affect productivity craftsman gold in the village Pulo in Tempeh regency Lumajang*. Universitas Jember (UNEJ).
- Yuliani, H. 2016. *Penentuan Kondisi Optimal Electroplating Emas pada Baja Peninjauan Kualitas Pelapisan*. *Jurnal Integrasi Proses*. Poltek Negeri Ujung Pandang.

- Yusida, H., Suwandi, T., Yusuf, A. and Solihah, Q., 2017. *Kepedulian Aktif untuk K3 Sektor Informal*. Universitas Airlangga.
- Yanuar, T., dan Sri. 2017. *Pengaruh Pemberian Peregangan (Stretching) Terhadap Penurunan Eluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Perajin Logam Kampung Basen Kotagede Yogyakarta Tahun 2017*. STIKES Surya Global Yogyakarta.
- Zein dkk. 2015. *A Survey on Working Postures among Malaysian Industrial Workers. International Materials, Industrial, and Manufacturing Engineering Conference. MIMEC2015. Department of Manufacturing Management*. Universiti Teknikal Malaysia Melaka.