

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSYARATAN GELAR | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi dan Batasan Masalah | 5 |
| 1. Identifikasi Masalah | 5 |
| 2. Batasan Masalah | 6 |
| C. Rumusan Masalah | 6 |
| D. Tujuan Penelitian | 7 |
| 1. Tujuan Umum | 7 |
| 2. Tujuan Khusus | 7 |
| E. Manfaat Penelitian | 7 |
| F. Hipotesis | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| A. Ergonomi | 9 |
| 1. Pengertian Ergonomi | 9 |
| 2. Ergonomi di Tempat Kerja | 10 |
| 3. Risiko Ergonomi | 11 |
| B. Beban Kerja Fisik | 12 |
| 1. Pengertian Beban Kerja Fisik | 12 |
| 2. Penilaian Beban Fisik Sistem Kardiovaskular | 13 |
| C. Sistem <i>Musculosketelal</i> | 13 |
| 1. Tulang | 13 |
| 2. Sendi | 14 |
| 3. Tendon dan Ligamen | 14 |
| 4. Sistem Otot | 15 |
| D. <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) | 16 |
| 1. Pengertian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) | 16 |
| 2. Penyebab Keluhan pada Sistem <i>Musculoskeletal</i> | 17 |
| 3. Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya <i>Musculoskeletal Disorders</i> | 18 |
| E. Metode Penilaian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) | 26 |
| 1. Metode <i>Ovako Working Analysis System</i> (OWAS) | 26 |

| | |
|--|-----------|
| 2. Metode <i>The Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA)..... | 26 |
| 3. Metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)..... | 26 |
| 4. Metode <i>Nordic Body Map</i> (NBM)..... | 27 |
| F. Penilaian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) dengan Metode <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA) | 27 |
| G. <i>Nordic Body Map</i> (NBM) | 37 |
| H. Penelitian Terdahulu | 40 |
| I. Kerangka Konsep..... | 42 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 45 |
| A. Desain Penelitian | 45 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian | 45 |
| 1. Lokasi Penelitian..... | 45 |
| 2. Waktu penelitian | 45 |
| C. Rancangan Sampel..... | 46 |
| 1. Populasi dan Sampel | 46 |
| 2. Besar Sampel | 47 |
| D. Variabel dan Definisi Operasional..... | 48 |
| 1. Variabel Penelitian..... | 48 |
| 2. Definisi Operasional | 49 |
| E. Alur Penelitian | 50 |
| 1. Langkah-langkah Penelitian..... | 50 |
| 2. Alat dan Bahan..... | 51 |
| F. Pengumpulan Data..... | 51 |
| 1. Jenis Data | 51 |
| 2. Alat Pengumpul Data | 53 |
| 3. Teknik Pengumpulan Data..... | 53 |
| G. Pengolahan dan Analisis Data | 54 |
| 1. Pengolahan Data | 54 |
| 2. Analisis Data..... | 54 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN | 57 |
| A. Gambaran Umum Obyek Penelitian | 57 |
| 1. Profil Tempat Penelitian | 57 |
| 2. Alat Produksi | 58 |
| 3. Bahan Baku | 60 |
| 4. Proses Pembuatan | 60 |
| B. Variabel dan Faktor yang Diteliti | 64 |
| 1. Analisis Univariat | 64 |
| 2. Analisis Bivariat..... | 68 |
| BAB V PEMBAHASAN | 75 |
| A. Ketegangan Otot (<i>Musculoskeletal Disorders</i>) pada Pekerja Pande Besi ... | 75 |
| B. Pengaruh Umur Pekerja Pande Besi Terhadap Ketegangan Otot (<i>Musculoskeletal Disorders</i>)..... | 78 |
| C. Pengaruh Jenis Kelamin Pekerja Pande Besi Terhadap Ketegangan Otot (<i>Musculoskeletal Disorders</i>)..... | 80 |
| D. Pengaruh Masa Kerja Pekerja Pande Besi terhadap Keluhan Ketegangan Otot (<i>Musculoskeletal Disorders</i>)..... | 81 |

| | |
|--|----|
| E. Pengaruh Kebiasaan Merokok Pekerja Pande Besi terhadap Keluhan Ketegangan Otot (<i>Musculoskeletal Disorders</i>) | 83 |
| F. Pengaruh Postur Kerja Pekerja Pande Besi terhadap Keluhan Ketegangan Otot (<i>Musculoskeletal Disorders</i>)..... | 85 |
| G. Pengaruh Beban Kerja Pekerja Pande Besi terhadap Keluhan Ketegangan Otot (<i>Musculoskeletal Disorders</i>)..... | 87 |
| BAB VI PENUTUP | 91 |
| A. Kesimpulan | 91 |
| B. Saran | 91 |
| DAFTAR PUSTAKA | 93 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------|--|----|
| Tabel II. 1 | Tingkat Beban Kerja Fisik Berdasarkan Denyut Nadi | 13 |
| Tabel II. 2 | Posisi Lengan Atas dan Skoring..... | 28 |
| Tabel II. 3 | Posisi untuk Peningkatan atau Penurunan Skor Lengan Atas..... | 29 |
| Tabel II. 4 | Kisaran Sudut Lengan Bawah dan Skoring..... | 29 |
| Tabel II. 5 | Posisi yang Dimodifikasi untuk Peningkatan Skor Lengan Bawah..... | 30 |
| Tabel II. 6 | Kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring | 30 |
| Tabel II. 7 | Deviasi Pergelangan Tangan dan Peningkatan Skor | 31 |
| Tabel II. 8 | Posisi Pergelangan Tangan Memuntir dan Skoring | 31 |
| Tabel II. 9 | Kisaran Sudut pada Leher dan Skoring..... | 32 |
| Tabel II. 10 | Posisi yang dapat Mengubah Skor Postur Leher..... | 32 |
| Tabel II. 11 | Kisaran Sudut pada Badan dan Skoring..... | 33 |
| Tabel II. 12 | Posisi yang dapat Memodifikasi Skor Postur pada Badan | 33 |
| Tabel II. 13 | Posisi kaki dan Skoring | 34 |
| Tabel II. 14 | Skor Postur Group A | 35 |
| Tabel II. 15 | Skor Postur Group B | 35 |
| Tabel II. 16 | Skor untuk Penggunaan Otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga..... | 36 |
| Tabel II. 17 | Perhitungan Grand Skor Berdasarkan Kombinasi Skor C dan D | 36 |
| Tabel II. 18 | Standar Kinerja Berdasarkan Skor Akhir..... | 37 |
| Tabel II. 19 | Klasifikasi Tingkat Risiko Musculoskeletal..... | 39 |
| Tabel II. 20 | Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang | 40 |
| Tabel III. 1 | Jadwal Perencanaan Kegiatan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah . | 45 |
| Tabel III. 2 | Jumlah Pekerja Pande Besi Berdasarkan Lokasi | 46 |
| Tabel III. 3 | Perwakilan Sampel..... | 48 |
| Tabel III. 4 | Definisi Operasional | 49 |
| Tabel IV. 1 | Distribusi Umur Responden pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020..... | 64 |
| Tabel IV. 2 | Distribusi Jenis Kelamin Responden pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 64 |
| Tabel IV. 3 | Distribusi Masa Kerja Responden pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020..... | 65 |
| Tabel IV. 4 | Distribusi Kebiasaan Merokok Responden pada Pekerja Pande Besi Logam Sari Tahun 2020..... | 65 |
| Tabel IV. 5 | Distribusi Postur Kerja pada Pekerja Pande Besi Logam Sari Tahun 2020 | 65 |
| Tabel IV. 6 | Distribusi Beban Kerja pada Pekerja Pande Besi Logam Sari Tahun 2020 | 66 |
| Tabel IV. 7 | Distribusi Risiko Ketegangan Otot (Musculoskeletal Disorders) pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 66 |
| Tabel IV. 8 | Distribusi Risiko Ketegangan Otot Berdasarkan Bagian Tubuh pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 67 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Tabel IV. 9 | Pengaruh Umur Terhadap Keluhan Ketegangan Otot pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 68 |
| Tabel IV. 10 | Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Keluhan Ketegangan Otot pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 69 |
| Tabel IV. 11 | Pengaruh Masa Kerja Terhadap Keluhan Ketegangan Otot pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 70 |
| Tabel IV. 12 | Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Keluhan Ketegangan Otot pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 . | 71 |
| Tabel IV. 13 | Pengaruh Postur Kerja Terhadap Keluhan Ketegangan Otot pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 72 |
| Tabel IV. 14 | Pengaruh Beban Kerja Terhadap Keluhan Ketegangan Otot pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tahun 2020 | 73 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|----|
| Gambar 2. 1 | Lengan Atas dan Skoring | 28 |
| Gambar 2. 3 | Perbedaan Sudut yang Dibentuk oleh lengan bawah | 29 |
| Gambar 2. 4 | Posisi Lengan Bawah yang dapat Mengubah Skor | 29 |
| Gambar 2. 5 | Sudut yang Terbentuk pada Pergelangan Tangan | 30 |
| Gambar 2. 6 | Deviasi Pergelangan Tangan..... | 30 |
| Gambar 2. 7 | Pergelangan Tangan pada Posisi Memuntir | 31 |
| Gambar 2. 8 | Kisaran Sudut Leher yang Terbentuk..... | 32 |
| Gambar 2. 9 | Posisi yang dapat Mengubah Skor Leher | 32 |
| Gambar 2. 10 | Sudut yang Terbentuk pada Badan..... | 33 |
| Gambar 2. 11 | Posisi yang dapat Menambah Skor Badan | 33 |
| Gambar 2. 12 | Posisi Kaki pada saat Bekerja | 34 |
| Gambar 2. 13 | Lembar kerja kuisioner individu Nordic Body Map (NMB) | 38 |
| Gambar 2. 14 | Kerangka Konsep | 42 |
| Gambar 3. 1 | Skema Alur Penelitian..... | 51 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2 Lembar Observasi Penilaian Postur Kerja
- Lampiran 3 Lembar Wawancara dan Kuisisioner
- Lampiran 4 Hasil Rekapitulasi Keluhan Ketegangan Otot pada Pekerja Pande Besi Per Bagian Tubuh di UD. Logam Sari Tulungagung
- Lampiran 5 Hasil Rekapitulasi Data Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Desa Kiping, Kec. Gondang, Kab. Tulungagung
- Lampiran 6 Proses Produksi Pande Besi di UD. Logam Sari Tulungagung
- Lampiran 7 Wawancara dan Pengukuran Denyut Nadi pada Pekerja Pande Besi di UD. Logam Sari Tulungagung
- Lampiran 8 Hasil Uji Statistik Menggunakan Uji *Chi Square* dan Uji *Fisher's Exact*

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

Daftar Singkatan

| | |
|--------------|--|
| APD | = Alat Pelindung Diri |
| CTD | = <i>Cumulative Trauma Disorders</i> |
| ILO | = <i>International Labour Organization</i> |
| Kemendes RI | = Kementerian Kesehatan Republik Indonesia |
| MSDs | = <i>Musculoskeletal Disorders</i> |
| OWAS | = <i>Ovako Working Analysis System</i> |
| Permenkes RI | = Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia |
| REBA | = <i>Rapid Entire Body Assessment</i> |
| Rikesdas | = Riset Kesehatan Dasar |
| RSI | = <i>Repetitive Strain Injury</i> |
| RULA | = <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> |
| UD | = Usaha Dagang |
| WHO | = <i>World Health Organization</i> |

Daftar Simbol

| | |
|-------------|---|
| ° | = Derajat (Satuan sudut) |
| °C | = Derajat Celcius |
| α | = Alpha (tingkat kesalahan) |
| n | = Jumlah sampel |
| P | = Estimator proporsi populasi |
| $Z\alpha^2$ | = Harga kurva normal yang tergantung pada alpha |
| N | = Jumlah unit populasi |
| d | = kesalahan (absolut) yang dapat ditoleransi |
| kg | = Kilogram (satuan berat) |
| < | = Kurang dari |
| > | = Lebih dari |
| \geq | = Lebih dari atau sama dengan |
| \leq | = Kurang dari atau sama dengan |