

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**EVALUASI *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA  
KONVEKSI MENGGUNAKAN *BASELINE RISK IDENTIFICATION of  
ERGONOMIC (BRIEF) SURVEY***

**(Studi Kasus: UKM Permata Konveksi Karanganyar)**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Diajukan Oleh:**

**Edho Danu Pradana**

**D 600.140.114**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2019**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**EVALUASI *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA  
KONVEKSI MENGGUNAKAN *BASELINE RISK IDENTIFICATION of  
ERGONOMIC (BRIEF) SURVEY***

**(Studi Kasus: UKM Permata Konveksi Karanganyar)**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Diajukan Oleh:**

**Edho Danu Pradana**

**D 600.140.114**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**EVALUASI *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA  
KONVEKSI MENGGUNAKAN *BASELINE RISK IDENTIFICATION of  
FACTOR (BRIEF) SURVEY***

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : Kamis  
Tanggal : 15 Agustus 2019

Disusun Oleh:

Nama : Edho Danu Pradana  
NIM : D 600.140.114  
Jurusan/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Mengesahkan:

Dosen Pembimbing

 20/2019  
/B

(Ir. Etika Muslimah, MM, MT)

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EVALUASI MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA  
KONVEKSI MENGGUNAKAN BASELINE RISK IDENTIFICATION of  
FACTOR (BRIEF) SURVEY**

Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dihadapan Dewan Penguji

Hari/Tanggal : Kamis, 15 Agustus 2019

Jam : 08.00 - Selesai

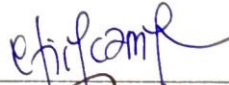
Menyetujui:

Nama

Tanda Tangan

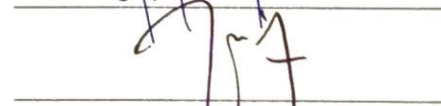
1. Ir. Etika Muslimah, M. M, M. T.

(Ketua)



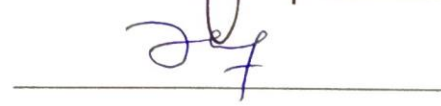
2. Much. Djunaidi, S. T., M. T.

(Anggota)



3. Hafidh Munawir, S. T., M. Eng.

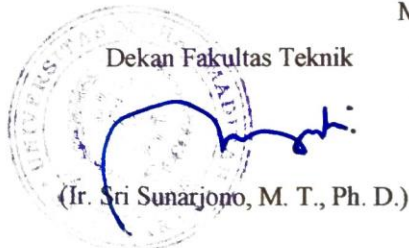
(Anggota)



Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Ir. Sri Sunarjono, M. T., Ph. D.)




(Eko Setiawan, S. T., M. T., Ph. D.)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 30 Juli 2019

Pembuat Pernyataan



(Edho Danu Pradana)

## **MOTTO**

“dan katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku Ilmu Pengetahuan”

(Q.S Thaha: 114)

“Balas dendam terbaik adalah menjadikan dirimu lebih baik”

(Ali bin Abi Thalib)

“*”Why worry” If you’ve done the very best you can, then worrying won’t make it any better”*

(Walt Disney)

“*Some one says “Done better Perfect”*

(Unkwon)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Laporan penelitian ini penulis persembahkan kepada:

1. Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Kedua orang tua tercinta.
3. Adik laki-laki saya tercinta.
4. Teman-teman penulis yang selalu memberi dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.
5. Semua pembaca yang Budiman.

## KATA PENGANTAR

*Assallamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Evaluasi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Konveksi Menggunakan *Baseline Risk Identification of Ergonomic* (BRIEF) *Survey* (Studi Kasus: UKM Permata Konveksi, Karanganyar) Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pedoman hidup bagi umat.

Selama penulisan laporan tugas akhir, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, M. T., Ph. D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Eko Setiawan, S. T., M. T., Ph. D., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
3. Ibu Ir. Etika Muslimah, M. M., M. T, selaku dosen pembimbing yang bersedia memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Dosen Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta atas segala bimbingan dan arahnya dalam menuntut ilmu.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.
6. Pemilik UKM Permata Konveksi Kabuoaten Karanganyar, yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan kepada penulis dalam melakukan penelitian

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna. Penulis mengharap kritik dan saran, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

*Wassalamu'allaikum Wr. Wb.*

Surakarta, 30 Juli 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II</b> <b>LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Usaha Mikro Kecil Menengah .....	7
2.2 Proses Produksi Konveksi .....	8
2.3 Ergonomi.....	16
2.4 <i>Musculoskeletal Disorders</i> .....	17
2.5 <i>Nordic Body Map</i> .....	20
2.6 <i>BRIEF Survey</i> .....	21

	2.7 Antropometri .....	31
	2.8 Tinjauan Pustaka .....	32
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
	3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	35
	3.2 Jenis Data .....	35
	3.3 Teknis Pengumpulan Data .....	35
	3.4 Langkah-langkah Penelitian .....	36
	3.5 Kerangka Pemecahan Masalah .....	38
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1 Pengumpulan Data .....	40
	4.2 Pengolahan Data dan Analisis <i>BRIEF Survey</i> .....	51
	4.3 Rekomendasi Perbaiki pada Stasiun Kerja .....	81
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	5.1 Kesimpulan.....	90
	5.2 Saran .....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian BRIEF <i>Survey</i> untuk Beban, Durasi, dan Frekuensi .....	29
Tabel 2.2 Level Risiko BRIEF <i>Survey</i> .....	30
Tabel 2.3 Daftar Sumber Penelitian .....	32
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Keluhan MSDs .....	41
Tabel 4.2 Data Postur Kerja Pemotongan Kain .....	45
Tabel 4.3 Data Postur Kerja Pemolaan Kain dan Pemotongan Kain .....	46
Tabel 4.4 Data Postur Kerja Pemotongan Sisa Jahitan .....	47
Tabel 4.5 Data Postur Kerja Pemasangan Kancing .....	47
Tabel 4.6 Data Postur Kerja Pelempitan dan Pengemasan .....	48
Tabel 4.7 Data Massa Benda.....	49
Tabel 4.8 Data Durasi Aktivitas.....	49
Tabel 4.9 Data Frekuensi Aktivitas Postur Janggal .....	50
Tabel 4.10 Aktivitas Pemotongan Kain .....	52
Tabel 4.11 Scoring Aktivitas Pemotongan Kain.....	55
Tabel 4.12 Aktivitas Pemolaan Kain .....	57
Tabel 4.13 Aktivitas Pemotongan Pola.....	60
Tabel 4.14 Scoring Aktivitas Pemolaan Kain dan Pemotongan Kain .....	63
Tabel 4.15 Aktivitas Pemotongan Sisa Jahitan .....	65
Tabel 4.16 Scoring Aktivitas Pemotongan Sisa Jahitan .....	68
Tabel 4.17 Aktivitas Pemasangan Kancing .....	69
Tabel 4.18 Scoring Aktivitas Pemasangan Kancing.....	72
Tabel 4.19 Aktivitas Pelempitan.....	73
Tabel 4.20 Aktivitas Pengemasan.....	76
Tabel 4.21 Scoring Aktivitas Pelempitan dan Pengemasan.....	80
Tabel 4.22 Rekap Seluruh Aktivitas .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Pemotongan Kain.....	8
Gambar 2.2 <i>Operational Process Chart</i> Pemotongan Kain .....	8
Gambar 2.3 Proses Pemolaan.....	9
Gambar 2.4 <i>Operational Process Chart</i> Pemolaan Kain .....	9
Gambar 2.5 <i>Operational Process Chart</i> Pemotongan Pola.....	10
Gambar 2.6 Proses Penjahitan dan Pengobrasan .....	10
Gambar 2.7 <i>Operational Process Chart</i> Penjahitan .....	11
Gambar 2.8 <i>Operational Process Chart</i> Pengobrasan .....	11
Gambar 2.9 Proses Penitikan .....	12
Gambar 2.10 <i>Operational Process Chart</i> Penitikan.....	12
Gambar 2.11 Proses Pemotongan Sisa Jahitan .....	12
Gambar 2.12 Proses <i>Operational Process Chart</i> Pemotongan Sisa Jahitan .....	13
Gambar 2.13 Proses Pemasangan Kancing.....	13
Gambar 2.14 <i>Operational Process Chart</i> Pemasangan Kancing .....	14
Gambar 2.15 Proses Pelempitan Baju Seragam.....	14
Gambar 2.16 <i>Operational Process Chart</i> Pelempitan Baju Seragam .....	15
Gambar 2.17 <i>Operational Process Chart</i> Pengemasan Baju Seragam .....	15
Gambar 2.18 Bagian Tubuh yang Diidentifikasi oleh Nordic Body Map .....	20
Gambar 2.19 Postur Pinch Grib pada Jari-jari Tangan .....	22
Gambar 2.20 Postur Janggal Tangan Finger Press.....	22
Gambar 2.21 Posisi Deviasi Ulnar (a) dan Posisi Deviasi Radial (b) pada Pergelangan Tangan.....	22
Gambar 2.22 Posisi Fleksi (a) dan Posisi Ekstensi (b) pada Pergelangan Tangan.....	23
Gambar 2.23 Postur Power Grip .....	23

Gambar 2.24 Pergerakan Siku yang Janggal, Posisi Lengan Bawah Rotasi (a) dan Siku Ekstensi Penuh (b) .....	24
Gambar 2.25 Posisi Janggal pada Bahu, Bahu Diangkat Sebesar $\geq 45^\circ$ (a) dan Posisi Bahu ke Arah Belakang (b) .....	24
Gambar 2.26 Posisi Leher Menunduk $\geq 20^\circ$ .....	25
Gambar 2.27 Posisi Leher Miring .....	25
Gambar 2.28 Posisi Leher ke Arah Belakang/Mendongak ke Atas .....	26
Gambar 2.29 Posisi Leher Memutar ke Samping .....	26
Gambar 2.30 Gerakan Punggung Membungkuk $\geq 20^\circ$ .....	26
Gambar 2.31 Gerakan Punggung Rotasi .....	27
Gambar 2.32 Posisi Punggung Deviasi ke Samping .....	27
Gambar 2.33 Postur Kaki Janggal, Posisi Berjongkok (a), Posisi Berdiri dengan Berumpu Pada Satu Kaki (b), dan Posisi Berlutut (c).....	28
Gambar 2.34 BRI3EF <i>Survey Checklist</i> .....	30
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.....	39
Gambar 4.1 Postur Kerja Pekerja pada tiap Stasiun Kerja.....	43
Gambar 4.2 Peta Proses Produksi Seragam Sekolah .....	44
Gambar 4.3 Aktivitas Pemotongan Kain .....	45
Gambar 4.4 Aktivitas Pemolaan (a), dan Pemotongan Pola (b) .....	46
Gambar 4.5 Aktivitas Pemotongan Sisa Jahitan .....	46
Gambar 4.6 Aktivitas Pemasangan Kancing.....	47
Gambar 4.7 Aktivitas Pelempitan (a) dan Pengemasan (b) .....	48
Gambar 4.8 Aktivitas Pemotongan Kain yang Telah Diberi Sudut .....	52
Gambar 4.9 Aktivitas Pemolaan (a) dan Pemotongan Pola (b) yang Sudah Diberi Sudut.....	56
Gambar 4.10 Aktivitas Pemotongan Sisa Jahitan yang Sudah Diberi Sudut Diberi Sudut .....	64
Gambar 4.11 Aktivitas Pemasangan Kancing yang Sudah Diberi Sudut .....	68

Gambar 4.12 Aktivitas Pelempitan (a) dan Pengemasan (b) yang Sudah Diberi Sudut .....	73
Gambar 4.13 Aktivitas Pemotongan Kain Setelah Perbaikan.....	82
Gambar 4.14 Aktivitas Pemolaan Sebelum dan Sesudah Perbaikan .....	83
Gambar 4.15 Dimensi Usulan Perbaikan Aktivitas Pemolaan.....	84
Gambar 4.16 Aktivitas Pemotongan Pola Sebelum dan Sesudah Perbaikan .....	85
Gambar 4.17 Dimensi Usulan Perbaikan Aktivitas Pemotongan Pola .....	86
Gambar 4.18 Aktivitas Pelempitan Kain Setelah Perbaikan.....	87
Gambar 4.19 Aktivitas Pengemasan Sebelum dan Sesudah Perbaikan .....	88
Gambar 4.20 Dimensi Usulan Perbaikan Aktivitas Pemotongan Pola .....	89

**EVALUASI *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PEKERJA  
KONVEKSI MENGGUNAKAN *BASELINE RISK IDENTIFICATION of  
ERONOMIC (BRIEF) SURVEY* DI UKM PERMATA KONVEKSI**

**Abstrak**

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Permata Konveksi merupakan *Home Industry* bergerak di bidang industri konveksi yang memproduksi baju seragam batik, pramuka dan setiap harinya industri ini memproduksi  $\pm 58$  lusin baju seragam sekolah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keluhan yang dirasakan pekerja, mengevaluasi postur dan merancang perbaikan di stasiun kerja yang memiliki risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs). Evaluasi ini menggunakan pendekatan *Nordic Body Map* (NBM) sebagai tingkat keluhan ergonomi pekerja dan *Baseline Risk Identification of Ergonomic Factors* (BRIEF) *Survey* sebagai tingkat risiko ergonomi pada setiap masing-masing aktivitas kerja. Diperoleh bahwa tingkat keluhan dengan kategori sangat sakit terdapat pada pinggul sebesar 58,8% dan lutut kiri sebesar 52,9%. Aktivitas dengan tingkat risiko ergonomi tinggi pada UKM Permata Konveksi di dapat pada aktivitas pemotongan pola, dan pengemasan dengan skor risiko 3-4. Usulan perbaikan fasilitas kerja berupa meja kerja pada aktivitas pemolaan kain dan pemotongan pola berdimensi panjang 164 cm lebar 70 cm dan tinggi 100 cm serta aktivitas pengepakan perbaikan fasilitas meja bertingkat dengan ketinggian tingkat pertama 100 cm, tingkat kedua 60 cm, dan tingkat ketiga 20 cm dengan persentil 50<sup>th</sup>.  
**Kata Kunci:** *Home Industry*, MSDs, NBM, BRIEF *Survey*, persentil

**EVALUASI MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA  
KONVEKSI MENGGUNAKAN BASELINE RISK IDENTIFICATION of  
ERGONOMIC (BRIEF) SURVEY DI UKM PERMATA KONVEKSI**

***Abstract***

*Micro small and medium enterprises Permata's Convection is home industry working in the area of industry convection that produces uniform batik, scout, and everyday this industry producing  $\pm$  58 dozen school uniform. The purpose of this research to understand the perceived, workers, evaluate the posture and design a fix on the station verb having the risk of a musculoskeletal disorders (MSDs). The evaluation was used the Nordic Body Map (NBM) as levels of complaints ergonomics baseline workers and identification of risk factors ergonomic (BRIEF) Survey as levels of risk ergonomics on each activity work. Obtained that the complaint in category of very sick is on the hip of 58,8% and the left knee of 52,9%. The activity of the risk ergonomics high on Permata's Convection at cloth cutting pattern, and packaging with 3-4 a risk score. The proposed fixed facilities in the form of desk work upon an activity make pattern fabric and cutting the infinite dimensional long 164 centimeter wide 70 centimeter and 100 centimeter higher and activity packing tbale repair facilities are the first instance 100 centimeter, the second degree 60 centimeter, and the third degree 20 centimeter with persentil 50<sup>th</sup>.*

***Keyword: Home Industry, MSDs, NBM, BRIEF Survey, persentil***