

ANALISIS BEBAN KERJA KESELURUHAN DAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) MENGGUNAKAN METODE *OVERALL WORKLOAD LEVEL* (OWL) DAN *NORDIC MUSCULOSKELETAL QUESTIONNAIRE* (NMQ)

**(STUDI KASUS : PT. MANDIRI JOGJA INTERNASIONAL,
YOGYAKARTA)**

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)



Disusun Oleh:
Affan Rasyid Ridha
14660029

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-4534/Un.02/DST/PP.00.9/10/2019

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Beban Kerja Keseluruhan dan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Menggunakan Metode Overall Workload Level (OWL) dan Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) (Studi Kasus : PT. Mandiri Jogja Internasional, Yogyakarta).

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AFFAN RASYID RIDHA
Nomor Induk Mahasiswa : 14660029
Telah diujikan pada : Jumat, 18 Oktober 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang



Tutik Farinah, S.T. M.Sc.
NIP. 19800706 200501 2 007

Penguji I



Ira Setyaningsih, S.T. M.Sc.
NIP. 19790326 200604 2 002

Penguji II



Taufiq Aji, S.T. M.T.
NIP. 19800715 200604 1 002

Yogyakarta, 18 Oktober 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Murtono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Affan Rasyid Ridha

NIM : 14660029

Judul Skripsi : Analisis Beban Kerja Keseluruhan dan *Musculoskeletal Disorders* (Msd) Menggunakan Metode *Overall Workload Level* (OWL) dan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 07 Oktober 2019

Pembimbing

Tutik Farihah, S.T. M.Sc.

NIP. 19800706 200501 2 007

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Affan Rasyid Ridha

NIM : 14660029

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi/tugas akhir saya yang berjudul “Analisis Beban Kerja Keseluruhan dan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Menggunakan Metode *Overall Workload Level* (OWL) dan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ)” adalah asli dari penelitian saya sendiri, dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 26 Oktober 2019

Yang Menyatakan



Affan Rasyid Ridha

NIM. 14660029

MOTTO

Be like a flower that gives its fragrance even to the hand that crushed it.

- Ali bin Abi Thalib 

Failure is an option here, if things are not failing. You're not innovating enough.

-Elon Musk

Sentiment is a chemical defect found on the losing side.

-Sherlock Holmes

But you know what the best thing about pain is? It tells you that you're not dead yet!

-Kaneki



HALAMAN PERSEMBAHAN

It's my honor and privilege

To present the not very best

Yet

Aren't we all?

Imperfect?

Family –

Bani Shidiq khususnya Bani Habib

Bani Arif khususnya Bani Afwah

Ayah, Mama. Dan ketiga adikku.

Friends. –

Broderlillah

The Para Pencari

RTM Angkatan 4, 5, 6

Former FKG-Ghuroba

Gen FK

GTA

GARASI 14

LDK

Etc.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

And

The Unknown

R

ABSTRAK

PT. Mandiri Jogja Internasional adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kerajinan kulit. Untuk menjalankan proses produksinya, PT. Mandiri Jogja Internasional memiliki beberapa departemen. Dalam penelitian ini, peneliti khusus meneliti departemen persiapan, perakitan, dan *research & development*. Dari variasi pekerjaan dan lingkungan kerja pada ketiga departemen tentunya akan berefek pada beban kerja dan gangguan muskuloskeletal. Untuk dapat menjaga kinerja karyawan, perusahaan harus mengawasi efek beban kerja dan gangguan muskuloskeletal yang terjadi. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengukur tingkatan beban kerja dan gangguan muskuloskeletal. Dalam penelitian ini, beban kerja dihitung menggunakan metode *Overall Workload Level* (OWL). Untuk mengetahui apakah ada keluhan muskuloskeletal digunakan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ). Hasil dari penelitian ini, diketahui nilai beban kerja untuk departemen persiapan sebesar 0,539 masuk dalam kategori sedang, departemen perakitan sebesar 0,521 masuk dalam kategori sedang, dan departemen R&D sebesar 0,557 masuk dalam kategori sedang. Tingkatan skor *nordic* departemen persiapan dan perakitan berada pada nilai 48% dan 46% masuk dalam kategori sedang, sehingga memungkinkan adanya perbaikan. Dan untuk departemen R&D bernilai 25% masuk kategori rendah, sehingga belum dibutuhkan perbaikan. Hasil korelasi beban kerja dan keluhan muskuloskeletal, terbukti bahwa ada korelasi antara beban kerja dan keluhan muskuloskeletal pada bagian bahu kanan ($p=0,037$). Tidak ada korelasi postur tubuh dengan gangguan muskuloskeletal, dan ada korelasi antara beban mental dengan keluhan pada punggung atas ($p=0,008$) dan tangan kanan ($p=0,03$)

Kata Kunci : Beban Kerja, Keluhan Muskuloskeletal, *Overall Workload Assessment* (OWL), *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRACT

PT. Mandiri Jogja International is a leathercraft company. To run the production process, it has several departments. In this study, only the preparatory, assembling, and research & development departments are being researched. The variation of work and work environment in all three departments will certainly affect the workload perceived and musculoskeletal disorders (MSDs). To be able to maintain the performance of employees, the company must supervise the effects of workload and MSDs. The aim of this study is to measure the level of workload and musculoskeletal disorders. In this study, the workload and MSDs were calculated using Overall Workload Level (OWL) and Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). The result, the workload value for the preparatory department is 0.539 or in the medium category, the assembly department is in 0.521 or in the medium category, and the R&D department is 0.557 also in medium category. The level of the Nordic score of the preparation and assembly departments is at a value of 48% and 46% indicating medium degree of pain which is probably need improvement. And for the Department of R&D the value is 25% which indicates low category so no improvement is needed. Spearman Correlation indicates that there is a correlation between the workload and the MSDs on the right shoulder ($P = 0,037$). No correlation between posture and MSDs, and there is a correlation between the mental workload with MSDs on the upper back ($P = 0,008$) and the right hand ($P = 0.03$)

Keywords: Workload, Musculoskeletal Disorders (MSDs), Overall Workload Level (OWL), Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Praise and gratitude dua hal yang sangat penting dalam hidup kita. Terangkum dalam satu kata, *Al-Hamdu* yang telah Ia sematkan pada diri-Nya. Selalu kita ucapkan dalam tiap salat kita, yang dalam kesempatan ini penulis ingin kembali mengucapkan *alhamdulillah* atas rida-Nya mengizinkan penulis untuk menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini. Berjudul “Analisis Beban Kerja Keseluruhan dan gangguan Muskuloskeletal Menggunakan Metode *Overall Workload Level* (OWL) dan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) Studi Kasus PT. Mandiri Jogja Internasional.”

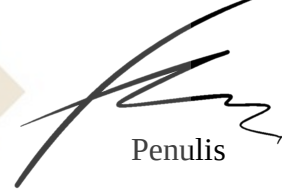
Tugas akhir ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam tugas akhir ini, bukan hanya terukir hasil garis tangan penulis. Secara tidak langsung, banyak pihak yang memberikan kontribusi agar tersusunnya tugas akhir ini. Penulis pun ingin berterima kasih kepada seluruh pihak yang membantu.

1. *The One and Only Rabb Allah SWT. alhamdulillah bini'matih.*
2. Ayah dan Mama, adik-adik tercinta.
3. Keluarga Besar Bani Shidiq – Bani Habib & Bani Arif – Bani Afwah
4. Dr. Murtono, M. Sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
5. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, S.T., M.Eng., Ph.D. sebagai ketua Prodi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
6. Ibu Tutik Farihah, S.T. M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
8. Teman-teman Prodi Teknik Industri 2014

9. Pak Arianto, Pak Jumadi, dan Pak Subarjo dari PT. Mandiri Jogja Internasional.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, karena itu penulis memohon maaf dan membuka ruang untuk kritik dan saran agar lebih baik dalam pengerjaan di kesempatan selanjutnya terutama skripsi. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas dukungannya dalam menyelesaikan laporan ini.

Yogyakarta, 25 Oktober 2019



Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Batasan Penelitian	7
1.6. Asumsi Penelitian.....	7
1.7. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1. Penelitian Terdahulu.....	9
2.1.1. Penelitian Terdahulu Mengenai Beban Kerja dan Gangguan Musculoskeletal	9
2.1.2. Posisi Penelitian.....	12
2.2. Landasan Teori	12
2.2.1. Ergonomi	12
2.2.2. Tujuan Ergonomi	13
2.2.3. Ruang Lingkup Ergonomi	13
2.2.4. Beban Kerja	14
2.2.5. Pengukuran Beban Kerja	16
2.2.5.1. Pengukuran Objektif	16
2.2.5.2. Pengukuran Subjektif.....	17
2.2.6. <i>Overall Workload Level (OWL)</i>	17
2.2.6.1. Variabel dalam Penilaian Beban Kerja	18
2.2.6.2. Tahapan Analisis Beban Kerja dengan OWL	20
2.2.7. <i>Musculoskeletal Disorder (MSDs)</i>	22
2.2.8. <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)</i>	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Objek Penelitian	25
3.2. Jenis Data Penelitian.....	25

3.2.1. Data Primer	25
3.2.2. Data Sekunder.....	25
3.3. Metode Pengumpulan Data	25
3.3.1. Observasi	26
3.3.2. Wawancara.....	26
3.3.3. Instrumen Penelitian (Kuesioner)	26
3.4. Metode Pengolahan Data.....	28
3.5. Analisis dan Pengambilan Kesimpulan	30
3.6. Diagram Alir Penelitian.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Gambaran Umum Perusahaan	32
4.1.1. Sejarah dan Profil Perusahaan	32
4.1.2. Visi dan Misi Perusahaan	33
4.1.3. Kegiatan Bisnis dan Produksi Perusahaan.....	33
4.1.3.1. Proses Persiapan.....	34
4.1.3.2. Proses Perakitan	34
4.1.3.3. Proses <i>Make Up</i> atau <i>Finishing</i>	34
4.1.4. Tenaga Kerja.....	35
4.1.5. Struktur Organisasi	35
4.2. Pengumpulan Data.....	36
4.2.1. Objek Penelitian.....	36
4.2.2. Hasil Kuesioner dan Pengolahan Data.....	38
4.2.2.1. Penilaian Faktor Beban Kerja dan <i>Pairwise Comparison</i>	38
4.2.2.2. Hasil Kuesioner <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i> (NMQ) 46	
4.2.3. Pembahasan Hasil Olah data.....	54
4.2.3.1. Analisis Beban Kerja Keseluruhan	54
4.2.3.2. Analisis Gangguan Muskuloskeletal.....	60
4.2.3.3. Analisis Hubungan beban kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal	63
4.3. Saran Perbaikan Kerja	67
4.3.1. Meminimalisir Beban Kerja.....	67
4.3.2. Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1. KESIMPULAN	71
5.2. SARAN.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Berkaitan dengan Beban Kerja dan Gangguan Muskuloskeletal	10
Tabel 4.1. Jumlah Responden Tiap Departemen	36
Tabel 4.2. Kategori Pekerjaan.....	37
Tabel 4.3. Penilaian Responden terhadap Faktor Beban Kerja.....	38
Tabel 4.4. Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan Responden	39
Tabel 4.5. Tabel Perkalian Penilaian Faktor dengan Bobot Faktor.	41
Tabel 4.6. Tabel Perhitungan Beban Kerja Keseluruhan	42
Tabel 4.7. Tabel Nilai Beban Kerja Keseluruhan Departemen Persiapan	43
Tabel 4.8. Tabel Nilai Beban Kerja Keseluruhan Departemen Perakitan.....	44
Tabel 4.9. Tabel Nilai Beban Kerja Keseluruhan Departemen R&D	45
Tabel 4.10. Rata-Rata Hasil Beban Kerja tiap Departemen.....	46
Tabel 4.11. Contoh Data Gangguan Muskuloskeletal	47
Tabel 4.12. Hasil Uji Peringkat Bertanda <i>Wilcoxon</i>	48
Tabel 4.13. Jumlah Keluhan Departemen Persiapan.	49
Tabel 4.14. Jumlah Keluhan pada Departemen Perakitan	50
Tabel 4.15. Keluhan pada Departemen R&D	51
Tabel 4.16. Total Skor Individu Departemen Persiapan.....	52
Tabel 4.17. Total Skor Individu Departemen Perakitan	53
Tabel 4.18. Total Skor Individu Departemen R&D.....	54
Tabel 4.19. Tabel Ringkasan Keluhan Terbanyak	60
Tabel 4.20. Rata-Rata Tingkatan Gangguan Muskuloskeletal Tiap Departemen.	62
Tabel 4.21. Tabel Ringkasan Hasil Uji Korelasi <i>Spearman</i> OWL dengan MSDs	64
Tabel 4.22. Tabel Ringkasan Hasil Uji Korelasi <i>Spearman</i> Dimensi Postur Tubuh dengan MSDs.....	65
Tabel 4.23. Tabel Ringkasan Hasil Uji Korelasi <i>Spearman</i> Dimensi Beban Mental dengan MSDs.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagian yang ditanyakan pada NMQ (Michalski, 2007).....	24
Gambar 3.1. Diagram Alir Pengolahan Data Beban Kerja	29
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 4.1. Proses Produksi pada PT. Mandiri Jogja Internasional.....	34
Gambar 4.2. Struktur Organisasi Perusahaan	36
Gambar 4.3. Lama Bekerja	37
Gambar 4.4. Diagram Perbandingan Nilai tiap Dimensi dengan Bobot Dimensi Beban Kerja Departemen Persiapan.....	55
Gambar 4.5. Foto Postur Tubuh Pekerjaan Pemotongan Departemen Persiapan .	56
Gambar 4.6. Foto Postur Tubuh Saat Pengecekan Kulit Departemen Persiapan..	56
Gambar 4.7. Diagram Perbandingan Nilai tiap Dimensi dengan Bobot Dimensi Beban Kerja Departemen Perakitan	57
Gambar 4.8. Diagram Perbandingan Nilai tiap Dimensi dengan Bobot Dimensi Beba Kerja Departemen R&D	58
Gambar 4.9. Hasil Uji ANOVA Beban Kerja.....	59
Gambar 4.10. Hasil SPSS ANOVA Total Skor <i>Nordic</i>	62
Gambar 4.11. Perbedaan posisi tubuh saat meja miring dan meja datar (CCOHS, 2002)	68
Gambar 4.12. Kursi dengan ujung yang membulat, dan sandaran yang sesuai kriteria. (OSHA <i>Sewing Etool</i>)	69
Gambar 4.13. Posisi Menunduk dan Membungkuk untuk Memeriksa Produk (OSHA <i>Sewing Etool</i>)	70
Gambar 4.14. Posisi yang Baik untuk Inspeksi, tanpa membungkuk karena cukup pencahayaan. (OSHA <i>Sewing Etool</i>)	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	1
Lampiran 2. Tabel Random Index (Saaty, 2012).....	2
Lampiran 3. Nilai dan Pengolahan Data Departemen Persiapan	3
Lampiran 4. Hasil SPSS Uji <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i> Departemen Persiapan..	4
Lampiran 5. Hasil SPSS Uji <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i> Departemen Perakitan ..	6
Lampiran 6. Hasil SPSS Uji <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i> Departemen R&D.....	8
Lampiran 7. Uji ANOVA Beban Kerja.....	10
Lampiran 8. Uji ANOVA Skor <i>Nordic</i>	11
Lampiran 9. Hasil Uji Korelasi <i>Spearman</i>	14
Lampiran 10. Foto Produk PT. Mandiri Jogja Internasional	19
Lampiran 11. Foto-foto Observasi di PT. Mandiri Jogja Internasional	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era 4.0 ini, kita dimanjakan dengan seluruh kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi. Tentunya, manusia tidak langsung berada pada tahap ini, ada titik-titik di dalam garis sejarah manusia yang menjadi batu pijakan untuk mencapai zaman modern ini.

Berkaitan dengan industri, khususnya ergonomi, Bridger (2003) menjelaskan tentang perkembangan tren industri. Tren di masa lalu adalah *fit the man to the job* (FMJ), hal ini menjadi masuk akal karena sebuah pekerjaan membutuhkan kualifikasi dan ketrampilan khusus untuk dikerjakan. Namun saat ini, tren FMJ berubah menjadi *fitting the job to the man* (FJM) yang mengatur pekerjaan sedemikian rupa agar sanggup dikerjakan oleh pekerja. Kedua metode ini saling melengkapi dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan. Sebagai contoh, dalam situasi ekstrem, pendekatan FMJ harus digunakan, seperti menyesuaikan pekerja yang dapat bekerja dalam situasi bahaya yang tak dapat diubah. Namun untuk situasi yang tidak terlalu ekstrem, banyak pilihan untuk menggunakan metode FJM dengan cara menyediakan waktu kerja dan istirahat yang lebih baik, menyediakan pakaian pelindung, atau mendesain ruangan agar tetap dingin.

Dalam hal ini, penulis mengingat sebuah ayat yang pernah penulis baca yaitu surat An-Nisa ayat 58 yang berbunyi.

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۚ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Yang artinya : Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat.

Dikarenakan pelajaran dari ayat ini adalah dengan mengambil keumuman lafaznya bukan dikarenakan kekhususan sebab diturunkannya,

maka ayat ini berlaku untuk diterapkan dalam setiap amanah. Maka wajib bagi setiap orang yang dipercayakan kepadanya suatu hal agar menjaga dan mengurusnya sampai amanah hal tersebut ditunaikan dan disampaikan kepada orang yang berhak. (Zuhaili, 1996)

Sesuai penjelasan dari tafsir di atas, ayat ini berkaitan dengan pemberian amanah pada yang mampu menjalankannya, yang berarti faktor *fit the man to the job* menjadi pertimbangan dalam hal ini. Namun, ada sebuah perintah dari Rasulullah. Islam memotivasi para majikan agar meringankan beban pegawai dan pembantunya. Dari Amr bin Huwairits, Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda:

مَا خَفَّفْتُ عَنْ خَادِمِكَ مِنْ عَمَلِهِ كَانَ لَكَ أَجْرًا فِي مَوَازِينِكَ

“Keringanan yang kamu berikan kepada budakmu, maka itu menjadi pahala di timbangan amalmu.” (HR. Ibn Hibban dalam sahihnya dan sanadnya dinyatakan sahih oleh Syuaib al-Arnauth).

Sehingga kita juga butuh untuk menyesuaikan pekerjaan kepada para pekerja. Karena itu, para ulama terdahulu mengemukakan konsep *maqashid syariah* yang salah satunya adalah *hifdzu an-nafs* atau melindungi jiwa. Tentunya, setelah itu akan mengundang banyak masalah lainnya. Jika beban kerja menurun, maka diharapkan kecelakaan kerja juga menurun, sehingga dapat meningkatkan kapasitas kerja, mengurangi pengeluaran yang diakibatkan kecelakaan kerja, dan lain-lain.

Mengacu pada keharusan kita sebagai umat muslim untuk menjaga jiwa manusia, kita juga dapat melihat peraturan pemerintah yang juga telah menetapkan kebijakan untuk mengukur lingkungan kerja industri yang mempunyai tujuan pada Pasal 4 PERMENAKER Nomor 5 Tahun 2018 yang berbunyi ; Pelaksanaan syarat-syarat Lingkungan Kerja sebagaimana dimaksud pada Pasal 3 bertujuan untuk mewujudkan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman dalam rangka mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Tujuan ini dapat dicapai dengan keterangan yang dituangkan dalam Pasal 5 Ayat 1 PERMENAKER Nomor 5 Tahun 2018 yaitu “Pelaksanaan syarat-syarat Lingkungan Kerja sebagaimana dimaksud dalam pasal 4 dilakukan melalui kegiatan a. Pengukuran dan pengendalian

lingkungan kerja, dan b. Penerapan higiene dan Sanitasi”. Lalu pada ayat “Pengukuran dan pengendalian lingkungan kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi a. Fisika; b. Kimia; c. Biologi; d. Ergonomi; dan e. Psikologi. Dan yang termasuk dalam faktor ergonomi dijelaskan dalam pasal 23 ayat yaitu cara kerja, desain alat kerja, dan pengangkatan beban. Lalu pada ayat Jika ada pengukuran yang terdapat potensi bahaya harus dilakukan pengendalian sehingga memenuhi standar. Untuk itu, pengusaha atau pemilik perusahaan wajib untuk mengamati dan mengukur potensi bahaya faktor ergonomi yang ada pada karyawannya, sebagai bentuk ketaatan pada pemerintah, dan juga usaha untuk menjaga kesehatan para karyawannya.

Untuk melakukan pengukuran bahaya faktor ergonomi, dapat dilakukan dengan menghitung beban kerja. Menurut Sudiharto (2001), beban kerja terdiri dari beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban kerja fisik merupakan perbedaan antara tuntutan pekerjaan dengan kemampuan pekerja untuk memenuhi tuntutan pekerjaan itu secara fisik (Hancock & Meshkati, 1988). Dalam hal ini, aktivitas fisik, faktor lingkungan, dan ketidaknyamanan postur kerja merupakan sumber dari tekanan fisik untuk pekerja sehingga menetapkan beban kerja mereka (Karwowski, 1986). Sedangkan untuk beban mental, beban kerja mental berkaitan dengan kebutuhan mental dan ketersediaan sumber daya otak manusia tersebut (Sanders dan McCormick, 1992). Beban mental ini diakibatkan oleh seluruh proses mental yang dibutuhkan saat bekerja seperti kegiatan perhitungan, berpikir, proses pengambilan keputusan, komunikasi, mengingat, memperhatikan, dan mencari (Jung, 2001). Efek dari bahaya ergonomi dalam pekerjaan juga dapat dilihat dari keluhan muskuloskeletal yang dirasakan. Tarwaka (2004) menerangkan bahwa sikap kerja yang tidak ergonomis, pergerakan otot yang berlebihan, dan aktivitas yang berulang merupakan faktor pekerjaan yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan Muskuloskeletal.

Penulis sebagai mahasiswa yang meneliti khusus di bidang Teknik Industri ingin mencoba membantu pengusaha atau pengurus perusahaan untuk menaati peraturan yang telah ditentukan oleh pemerintah atas dasar kewajiban *hifdzu an-nafs* dan juga sebagai akademisi yang komitmen dengan teori yang sudah dipelajari, dalam hal ini adalah ergonomi untuk melaksanakan kegiatan pengukuran beban kerja sebagai awal dari proses peningkatan mutu perusahaan, berdasarkan penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan.

Untuk melakukan penelitian ini, penulis menghitung beban kerja karyawan dengan pendekatan metode *Overall Workload Level (OWL)*. Metode ini mengukur beban kerja dengan 4 dimensi ergonomi yang ada dalam industri, yaitu Pekerjaan Fisik (*Physical Job Demand*), Faktor Lingkungan (*Environment Factors*), Ketidaknyamanan Postur Kerja (*Postural Discomfort*), dan Beban Mental (*Mental Demand*). (Jung, 2001). Proses perhitungan beban kerja dilakukan dengan menggunakan metode *analytic hierarchy process (AHP)*.

Untuk melihat apakah ada efek dari pekerjaan, dilakukan juga analisis permasalahan otot dan rangka atau *musculoskeletal disorder (MSDs)* dengan menggunakan kuesioner *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)*. Selanjutnya, hasil dari perhitungan beban kerja OWL dan analisis gangguan muskuloskeletal NMQ akan diuji menggunakan uji statistik untuk melihat apakah ada hubungan yang signifikan antara beban kerja keseluruhan dengan gangguan muskuloskeletal.

Dalam penelitian ini, penulis memilih sebuah perusahaan yang bergerak pada produksi olahan kulit dengan nama PT. Mandiri Jogja Internasional. Perusahaan ini memiliki 140 karyawan yang dibagi menjadi 5 departemen. Dalam penelitian ini, penulis hanya fokus pada 3 Departemen, yaitu departemen persiapan, perakitan, dan *research and development (R&D)*. Penulis memilih ketiga departemen tersebut karena ketiga departemen tersebut mempunyai karyawan dengan pekerjaan yang cukup bervariasi sehingga mengindikasikan adanya beban kerja. Dari segi

fisik, misalnya ada postur kerja pada departemen persiapan dimana pekerja harus berdiri lebih dari dua jam untuk bekerja dan diharuskan untuk mengangkat gulungan kulit dengan berat kurang lebih 5 kg ke atas meja kerja. Lalu dalam departemen perakitan, sering terasa panas karena pembagian alat pendingin belum merata, dan ada kebisingan yang cukup tinggi akibat aktivitas kerja. Dan pada departemen R&D terindikasi beban mental yang besar karena pekerjaan yang sering kali membutuhkan aktivitas otak ekstra jika banyak pesanan dengan pola pekerjaan yang baru.

Oleh karena itu, berdasarkan fakta yang telah disebutkan sebelumnya, harus dilakukan perhitungan beban kerja, dengan harapan dapat meningkatkan kinerja. Menurut penulis, dari keadaan sistem kerja yang bervariasi, maka perhitungan beban kerja dapat dilakukan dengan menggunakan metode OWL, selanjutnya, efek dari pekerjaan yang memungkinkan untuk memicu keluhan otot dan sendi akan diidentifikasi menggunakan kuesioner Nordic.

Kuesioner yang ada diambil dari 2 sumber utama, yaitu penelitian oleh Michalski, dan Grobelny (2007) yang meneliti mengenai beban kerja pada perusahaan industri tekstil olahraga. Dan kuesioner untuk penelitian gangguan muskuloskeletal pada pabrik baja yang dilakukan oleh Setyanto (2015). Kedua kuesioner ini kemudian digabungkan dan disesuaikan. Hasilnya, kuesioner dibagi menjadi 5 bagian, yaitu bagian data personal, penilaian faktor beban kerja, perbandingan berpasangan tiap faktor, perbandingan berpasangan tiap dimensi, dan terakhir kuesioner Nordic. Agar responden lebih mengerti isi kuesioner, seluruh proses pengisian didampingi oleh peneliti.

Dari hasil penelitian yang didapatkan, harapannya dapat menjadi acuan untuk mengukur seberapa besar kinerja dari karyawan PT. Mandiri Jogja Internasional, mengurangi beban kerja, dan efek muskuloskeletal yang dirasakan karyawan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dirumuskan sebuah pembahasan khusus yang ingin diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Seberapa besar beban kerja karyawan PT. Mandiri Jogja Internasional?
2. Adakah gangguan muskuloskeletal yang dirasakan oleh karyawan PT. Mandiri Jogja Internasional?
3. Adakah hubungan antara beban kerja dengan gangguan muskuloskeletal yang dirasakan oleh karyawan PT. Mandiri Jogja Internasional?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan penelitian adalah untuk:

1. Mengetahui beban kerja keseluruhan dan faktor penyebab beban kerja yang paling berpengaruh terhadap beban kerja
2. Mengetahui efek kerja terhadap gangguan muskuloskeletal dengan melihat bagian tubuh yang dominan mendapatkan keluhan, dan tingkatan sakit yang dirasakan
3. Mengetahui hubungan antara beban kerja dengan gangguan yang dirasakan pada otot dan sendi pada departemen persiapan, perakitan, dan *research & development*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat dijadikan sebagai acuan untuk penilaian kinerja berdasarkan faktor beban kerja.
2. Dapat dijadikan sebagai acuan untuk evaluasi tekanan faktor ergonomi yang mengganggu pekerjaan
3. Dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan usaha perbaikan faktor ergonomi untuk mengurangi beban kerja dan keluhan muskuloskeletal

1.5. Batasan Penelitian

Agar penelitian tidak keluar dari rumusan masalah yang sudah ditentukan, maka diberlakukan batasan masalah dari penelitian ini.

1. Sampel penelitian adalah karyawan dari PT. Mandiri Jogja Internasional, dengan jumlah yang sudah ditentukan oleh perusahaan
2. Karyawan yang diteliti memiliki kriteria sebagai berikut :
 - a. Pekerja tetap di PT. Mandiri Jogja Internasional
 - b. Pekerja masuk pada salah satu dari 3 departemen, yaitu persiapan, perakitan, dan R&D
 - c. Telah bekerja minimal 1 tahun pada bidang yang sama.
3. Penelitian mengenai beban kerja keseluruhan dan gangguan muskuloskeletal, keduanya menggunakan penilaian subjektif.

1.6. Asumsi Penelitian

1. Saat diteliti, karyawan dalam keadaan sehat
2. Efek yang dirasakan dari faktor eksternal diabaikan.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk gambaran yang jelas mengenai penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka disusunlah sistematika penulisan penelitian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan secara singkat dan padat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab kajian pustaka berisi tentang penelitian yang dijadikan acuan serta referensi dalam melakukan penelitian ini. Selain itu dalam bab ini diuraikan pula konsep dan prinsip dasar yang digunakan dalam memecahkan masalah penelitian serta dasar-dasar teori yang mendukung penelitian ini. Teori tersebut berkaitan dengan ergonomi dan beban kerja, khususnya teori tentang metode yang digunakan,

yaitu *Overall Workload Level* (OWL) dan *Nordic Musculosekeletal Questionnaire* (NMQ)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian ini, penulis menjelaskan objek penelitian, jenis data penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan metode analisis data yang dilakukan untuk mengambil kesimpulan dan saran.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan ini akan disajikan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan. Hasil penelitian berupa data-data yang diperoleh dari pihak perusahaan, serta pengolahan data menggunakan metode yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu metode *Overall Workload Level* (OWL) dan *Nordic Musculosekeletal Questionnaire* (NMQ). Untuk bagian pembahasan yang dilakukan adalah pemaparan hasil penelitian berupa pengolahan data, dan analisis hasil penelitian. Baik dalam bentuk tabel, grafik, gambar, maupun persamaan atau model yang dijelaskan secara teoritis untuk menjawab tujuan dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kesimpulan dan saran ini akan dipaparkan mengenai hasil penelitian yang diuraikan secara singkat dan jelas yang merupakan jawaban dari masalah yang telah dirumuskan dalam penelitian. Pada bagian saran akan dipaparkan mengenai pengalaman dan pertimbangan peneliti mengenai hasil penelitian yang direkomendasikan pada pihak perusahaan. Juga saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian di PT. Mandiri Jogja Internasional adalah sebagai berikut.

1. Rata-rata Beban Kerja Keseluruhan dari ketiga departemen yang diteliti, semuanya berada pada level sedang dengan nilai untuk departemen persiapan sebesar 0,539, untuk departemen Perakitan sebesar 0,5210 dan departemen R&D sebesar 0,557. Lalu dimensi yang paling berpengaruh untuk departemen Persiapan adalah postur tubuh, dan untuk departemen perakitan dan R&D dimensi yang paling berpengaruh adalah beban mental.
2. Hasil uji statistik membuktikan adanya efek kerja terhadap gangguan muskuloskeletal pada departemen persiapan ($p=0,000$), perakitan ($p=0,001$), R&D ($p=0,043$). Bagian tubuh yang paling banyak keluhannya, untuk departemen persiapan ada di bagian punggung bawah dan punggung atas (87%). Departemen Perakitan didominasi oleh bahu kanan (90%). Dan untuk departemen R&D pada bagian leher, punggung bawah, dan bahu kanan (100%) keluhan dari responden. Untuk Departemen persiapan dan perakitan, rata-rata tingkatan sakit yang dirasakan adalah sedang, sehingga memungkinkan untuk dilakukan perbaikan. Namun untuk departemen R&D dengan rata-rata rendah, sehingga belum membutuhkan perbaikan.
3. Dalam penelitian ini, uji statistik membuktikan bahwa ada korelasi antara beban kerja dengan keluhan pada bahu kanan ($p=0,037$). Ada korelasi antara tingkatan penilaian beban mental dengan tingkatan keluhan pada punggung atas ($p=0,008$), dan tingkatan keluhan pada tangan kanan ($p=0,030$). Terakhir, tidak ada korelasi antara postur tubuh dengan keluhan muskuloskeletal.

5.2. SARAN

Berikut saran untuk perusahaan, dan peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini.

1. Perusahaan dapat memfokuskan perbaikan beban kerja dari dimensi postur kerja untuk departemen persiapan dengan cara memberikan lingkungan kerja yang dapat disesuaikan dengan antropometri para karyawan. Selanjutnya perbaikan untuk departemen perakitan dan R&D dapat difokuskan pada beban kerja dari dimensi beban mental. Untuk meminimalisir beban mental, perusahaan harus memastikan waktu istirahat yang cukup, dan memberikan fasilitas untuk *refreshing* yang rutin.
2. Untuk meminimalisir gangguan muskuloskeletal pada departemen persiapan dan perakitan, dapat dilakukan dengan memberikan fasilitas yang ergonomis seperti kursi, dan meja kerja yang dapat diatur ketinggian dan sudut kemiringan meja. Dan juga lingkungan kerja yang dapat diatur, seperti alat pengatur pencahayaan, dan suhu.
3. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan perhitungan beban kerja fisik secara objektif, misal dengan alat ukur detak jantung, dan digabungkan dengan metode perhitungan beban kerja mental yang khusus mengenai beban mental seperti SWAT atau NASA-TLX. Dan untuk gangguan muskuloskeletal dapat digabungkan dengan metode lain seperti REBA, dan RULA. Lalu, agar penelitian hasil korelasi dapat lebih valid, dapat dilakukan dengan menambah jumlah data, menggabungkan beberapa metode, dan meningkatkan tingkat kedetailan dimensi dan faktor pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S. Munandar. 2001. Psikologi Industri dan Organisasi. Depok, Penerbit Universitas Indonesia (UI Press).
- Al-Quran Terjemahan, Departemen Agama RI.
- Ariyanto, Januar. 2012. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Muskuloskeletal Disorder pada Aktivitas *Manual Handling* Oleh Karyawan *Mail Processing Center* Makassar. Jurnal. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin. Makassar.
- Atmojo, T.B., Rinawati, S., 2017. Hubungan Postur Kerja Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Operator *Dump Truck* di PT Harmoni Panca Utama. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*. 2 (1), 97-102.
- Auda, J. 2008. *Maqashid Al-Shariah A Beginner's Guide*. London: Internasional Institute of Islamic Thought.
- Bridger, R.S. 2003. *Introduction to Ergonomics. Second Edition*. London: Taylor&Francis
- Bukhori, E. 2010. Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan dengan Terjadinya Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Tukang Angkut Beban Penambang Emas di Kecamatan Cilugrang Kabupaten Lebak. Skripsi. Universitas Islam Negeri. Jakarta.
- Canadian Center for Occupational Health and Safety (CCOHS). 2002. MMH – *Workspace Layout*. (<https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/mmh/workspacelayout.html>) Diakses tanggal 19 September 2019.
- Darvishi E, Maleki A, Giahi O, Akbarzadeh A. *Subjective mental workload and its correlation with musculoskeletal disorders in bank staff*. *Journal Manipulative Physiol Ther*. 2016;39(6):420-426.
- E. N. C. De Barros, N. M. C. Alexandre. 2003. *Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire*. *International Council of Nurses, International Nursing Review*, 50, 101–108
- Evadariato, N., Dwiyanti E ., 2017. Postur Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja *Manual Handling* Bagian *Rolling Mill*. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* 6 (1) 97-106

- G.B. Reid and T.E. Nygren, *The subjective workload assessment technique: A scaling procedure for measuring mental workload*, in: *Human Mental Workload*, P.A. Hancock dan N. Meshkati, eds, Elsevier, Amsterdam, 1988, pp. 185–218.
- Grandjean, E., 1993, *Fitting The Task To The Man, An Ergonomic Approach*, Taylor & Francis Ltd, London.
- H.S. Jung and H.-S. Jung, *Establishment of overall workload assessment technique for various tasks and workplaces*, *International Journal of Industrial Ergonomics* 28 (2001), 341–353.
- Hancock dan Meshkati, 1988, *Human Mental Workload*, Elsevier Science Publisher B.V., Amsterdam.
- Hasrianti, Y. 2016. Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di PT. Maruki Internasional Makassar. Skripsi. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin Makassar.
- International Labour Organization*. 1998. *Work Organization and Ergonomics*. Editor: Vittorio Dimatino dan Nigel Corlett. Jeneva: ILO Publications
- Mega, Mutia. 2014 . Pengukuran Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis Pada Operator Pemetikan Teh dan Operator Produksi Teh Hijau di PT Mitra Kerinci. Skripsi. Padang: Universitas Andalas.
- MENAKER. 2018. PERMENAKER No.5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja (https://jdih.kemnaker.go.id/data_puu/Permen_5_2018.pdf) Diakses pada tanggal 8 Agustus 2019
- MENKES. 2016. PERMENKES No.48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran (http://www.kesjaor.kemkes.go.id/documents/PMK_No._48_ttg_Standar_Keselamatan_dan_Kesehatan_Kerja_Perkantoran_.pdf) Diakses pada tanggal 8 Agustus 2019
- MENKES. 2016. PERMENKES No.70 Tahun 2016 tentang Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri (http://www.kesjaor.kemkes.go.id/documents/PMK_No._70_ttg_Standar

_Kesehatan_Lingkungan_Kerja_Industri_.pdf) Diakses pada tanggal 8 Agustus 2019

N. Meshkati, P. Hancock and M. Rahimi, *Techniques in mental workload assessment, in: Evaluation of Human Work. A Practical Ergonomics Methodology*, J. Wilson and E. Corlett, eds, Taylor & Francis, London, 1992, pp. 605–627.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). 2001. *Sewing eTool*. (<https://www.osha.gov/SLTC/etools/sewing/index.html>). Diakses tanggal 19 September 2019

R. Michalski and J. Grobelny. 2007. *Computer-aided subjective assessment of factors disturbing the occupational human performance*, *Occupational Ergonomics* 7 27–42

S.G. Hart and L.E. Staveland, *Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research, in: Human Mental Workload*, P.A. Hancock and N. Meshkati, eds, Elsevier, Amsterdam, 1988, pp. 139–183.

S.H. Tarwaka, A. Bakri dan L. Sudiajeng, *Ergonomi Untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: UNIBA Press, 2004.

S.Y. Chang and T.H. Chen. 2006. *Discriminating relative workload level by data envelopment analysis*, *International Journal of Industrial Ergonomics* 36, 773–778.

Saaty, T. L. 1980. *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York, NY: McGraw-Hill.

Saaty, T. L., Vargas, L. G., 2012. *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process Second Edition*. New York, Springer Science+Business Media

Sanders, M.S., McCormick, E.J., 1992. *Human factors in engineering and design.*, 7th Edition. McGraw–Hill Inc., New York.

Savitri A, Mulyati GT, Aziz IWF. 2012. *Evaluation of Working Postures at a Garden Maintenance Service to Reduce Musculoskeletal Disorder Risk (A Case Study of PT. Dewijaya Agrigemilang Jakarta)*. *Agroindustrial Journal*. 1(1): 21–27.

- Setyanto, N.S., Efranto, R.Y., Lukodono, R.P., Dirawidya, A., 2015. *Ergonomics Analysis in the Scarfing Process by OWAS, NIOSH and Nordic Body Map's Method at Slab Steel Plant's Division.. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering, and Technology*. 4 , 1086–1093.
- Sudiharto, 2001, Hubungan Beban Kerja dan Produktivitas Kerja, Jakarta.
- Suhardi, B. Perancangan Sistem Kerja Dan Ergonomi Industri, Jakarta. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. 2008.
- Tarwaka. 2010. Dasar – Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasinya di Tempat Kerja. Solo, Harapan Press Solo.
- United Kingdom Health and Safety Executive (HSE). 2018. *Manual Handling Assessment Chart* (MAC Tool) (<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg383.pdf>). Diakses tanggal 19 September 2019
- Vaidya, O.S., Kumar, S., 2006. *Analytic hierarchy process: An overview of applications. European Journal of Operational Research* 169 (1), 1–29.
- Wiyatno, T.H. 2011. Hubungan Antara Beban Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Buruh Panggul Di Kawasan Industri Candi Kota Semarang. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES. Semarang.
- Zuhaili, 1996. Tafsir Al-Wajiz. Suriah. Daarul Fikr.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

I. KUESIONER BEBAN KERJA - DATA PERSONAL

Mohon mengisi sesuai dengan data pribadi. IDENTITAS AKAN DIRAHASIAKAN

Nama Lengkap:

Tanggal & Waktu: No. HP / WA:

Umur:Tahun

Jenis Kelamin: ☐ Perempuan
☐ Laki - Laki

II. PENILAIAN FAKTOR BEBAN KERJA

Silahkan memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada box.

Dibawah ini adalah hasil pengukuran peneliti, bagaimana menurut anda?

1. Tingkat Temperatur atau suhu, dan kelembaban [2.1]

☐ Sangat tidak sesuai ☐ Tidak Sesuai ☐ Sedang ☐ Sesuai ☐ Sangat Sesuai

Standar Suhu : 18 °C - 30 °C

Kelembaban : 65% - 95%

Hasil Pengukuran :

Suhu : °C

Kelembaban :%

2. Tingkat pencahayaan (Sumber cahaya, intensitas, silau) [2.2]

☐ Sangat tidak sesuai ☐ Tidak Sesuai ☐ Sedang ☐ Sesuai ☐ Sangat Sesuai

Standar Pencahayaan : 500 - 1000 Lux

Hasil Pengukuran :Lux

Terdapat Silau? ☐ Ya ☐ Tidak

3. Tingkat Kebisingan [2.3]

☐ Sangat kecil ☐ Kecil ☐ Sedang ☐ kuat ☐ Sangat kuat

Standar Kebisingan : 80 dB / Hari

Maksimal 85 dB / 8 Jam (1 Shift)

Hasil Pengukuran :dB

III. PERBANDINGAN FAKTOR BEBAN KERJA LINGKUNGAN PEKERJAAN (WE) [2]

Untuk pasangan berikut, pilih salah satu faktor yang pengaruhnya lebih besar terhadap Beban Kerja anda. Berikan tanda centang (✓)

Paling Berpengaruh	Sangat Kuat Pengaruhnya	Kuat Pengaruhnya	Agak Besar Pengaruhnya	Sama Pengaruhnya	Agak Besar Pengaruhnya	Kuat Pengaruhnya	Sangat Kuat Pengaruhnya	Paling Berpengaruh
Microclimate (Temperatur/Suhu, Kelembaban) [1]								Kebisingan [3]
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kebisingan [3]								Pencahayaan [2]
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Table 1.2 Average random consistency index (R.I.)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Random consistency index (R.I.)	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

Lampiran 3. Contoh Nilai dan Pengolahan Data

DEPARTEMEN : R & D (1)

						Matriks Perbandingan						Matriks Normalisasi							Beban (W)		Uji Konsistensi			
No	Dimensi	Faktor	Penilaian		Angka		MC	PC	KB	GT	BK		MC	PC	KB	GT	BK	Sum	EV	Aw	Aw/w	n	5	
1	Lingkungan Kerja	S11	2	Tidak Sesuai	0.8	MC	1	1	8	5	1	MC	0.3008	0.3947	0.4	0.3333	0.1165	1.545	0.309	7.923	5.127	CI	0.085	
2		S12	4	Sesuai	0.4	PC	1	1	6	5	6	PC	0.3008	0.3947	0.3	0.3333	0.69903	2.028	0.406	11.840	5.838	RI	1.110	
3		S13	4	Kuat	0.8	KB	0.125	0.1667	1	1	0.25	KB	0.0376	0.0658	0.05	0.0667	0.02913	0.249	0.050	1.296	5.200	CR	0.076	
4		S14	3	Sedang	0.6	GT	0.2	0.2	1	1	0.3333	GT	0.0602	0.0789	0.05	0.0667	0.03883	0.295	0.059	1.553	5.271	Hasil Uji Konsistensi		
5		S15	5	Sangat Sering	1	BK	1	0.1667	4	3	1	BK	0.3008	0.0658	0.2	0.2	0.1165	0.883	0.177	4.647	5.262			
Hasil Nilai Dimensi 1 (S1)			0.661309779			Sum	3.325	2.5333	20	15	8.5833	Sum	1	1	1	1	1	5	1.000	λmax	5.340	KONSISTEN		

						Matriks Perbandingan					Matriks Normalisasi						Beban (W)		Uji Konsistensi			
No	Dimensi	Faktor		Penilaian	Angka		MB	JK	BK	BR		MB	JK	BK	BR	Sum	EV	Aw	Aw/w	n	4	
6	Postur Tubuh	S21	1	Sangat Jarang	0.2	MB	1	0.5	0.25	0.5	MB	0.1111	0.1667	0.0909	0.0909	0.460	0.115	1.854	4.033	CI	0.02	
7		S22	1	Sangat Jarang	0.2	JK	2	1	1	2	JK	0.2222	0.3333	0.3636	0.3636	1.283	0.321	5.212	4.063	RI	0.89	
8		S23	2	Jarang	0.4	BK	4	1	1	2	BK	0.4444	0.3333	0.3636	0.3636	1.505	0.376	6.131	4.074	CR	0.02	
9		S24	3	Sedang	0.6	BR	2	0.5	0.5	1	BR	0.2222	0.1667	0.1818	0.1818	0.753	0.188	3.066	4.074	Hasil Uji Konsistensi		
Hasil Nilai Dimensi 2 (S2)				0.350505051		Sum	9	3	2.75	5.5	Sum	1	1	1	1	4.000	1.000	λmax	4.061	KONSISTEN		

						Matriks Perbandingan					Matriks Normalisasi							Beban (W)		Uji Konsistensi		
No	Dimensi	Faktor		Penilaian	Angka		BB	FMB	LMB	JMB		BB	FMB	LMB	JMB	Sum	EV	Aw	Aw/w	n	4	
10	Aktivitas Fisik	S31	2	Ringan	0.4	BB	1	1	1	1	BB	0.25	0.25	0.25	0.25	1.000	0.250	4.000	4.000	CI	0.00	
11		S32	1	Sangat Jarang	0.2	FMB	1	1	1	1	FMB	0.25	0.25	0.25	0.25	1.000	0.250	4.000	4.000	RI	0.89	
12		S33	1	Sangat Sebarang	0.2	LMB	1	1	1	1	LMB	0.25	0.25	0.25	0.25	1.000	0.250	4.000	4.000	CR	0.00	
13		S34	1	Sangat Dekat	0.2	JMB	1	1	1	1	JMB	0.25	0.25	0.25	0.25	1.000	0.250	4.000	4.000	Hasil Uji Konsistensi		
Hasil Nilai Dimensi 3 (S3)				0.25		Sum	4	4	4	4	Sum	1	1	1	1	4.000	1.000	λmax	4.000	KONSISTEN		

No	Dimensi		Penilaian	Angka
14	Nilai Dimensi 4 (S4)	3	Sedang	0.6

Perhitungan Keseluruhan Dimensi																	
	Hasil	Matriks Perbandingan					Matriks Normalisasi						Beban (W)	Uji Konsistensi			
Analisis Dimensi	Penilaian		LK	PT	AF	BM		LK	PT	AF	BM	Sum	EV	Aw	Aw/w	n	4
S1	0.661309779	LK	1	1	1	0.3333	LK	0.1667	0.1667	0.125	0.1786	0.637	0.159	2.560	4.019	CI	0.01
S2	0.350505051	PT	1	1	1	0.3333	PT	0.1667	0.1667	0.125	0.1786	0.637	0.159	2.560	4.019	RI	0.89
S3	0.25	AF	1	1	1	0.2	AF	0.1667	0.1667	0.125	0.1071	0.565	0.141	2.271	4.017	CR	0.01
S4	0.6	BM	3	3	5	1	BM	0.5	0.5	0.625	0.5357	2.161	0.540	8.810	4.077	Hasil Uji Konsistensi	
		Sum	6	6	8	1.8667	Sum	1	1	1	1	4.000	1.000	λmax	4.033	KONSISTEN	

Total Beban Kerja	0.520556826										KONSISTENSI KESELURUHAN				
Keterangan Beban Kerja	Sedang										PENILAIAN SUDAH KONSISTEN				

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor Nordic Setelah - Skor Nordic Sebelum	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	13 ^b	7.00	91.00
	Ties	2 ^c		
	Total	15		

a. Skor Nordic Setelah < Skor Nordic Sebelum

b. Skor Nordic Setelah > Skor Nordic Sebelum

c. Skor Nordic Setelah = Skor Nordic Sebelum

Hasil output pertama dari Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah tabel *Ranks*. *Negative Ranks* atau selisih (negatif) antara hasil skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja adalah 0, baik itu pada nilai N, *Mean Rank*, maupun *Sum Rank*. Nilai 0 ini menunjukkan tidak adanya penurunan (pengurangan) dari nilai skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja.

Positive Ranks atau selisih (positif) antara hasil skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja. Di sini terdapat 13 data positif (N) yang artinya ke 13 responden mengalami kenaikan skor *nordic* akibat kerja. *Mean Rank* atau rata-rata peningkatan tersebut adalah sebesar 7,00, sedangkan jumlah rangking positif atau *Sum of Ranks* adalah sebesar 91,00.

Ties adalah kesamaan nilai skor *nordic* sebelum dan sesudah bekerja, di sini nilai *Ties* adalah 2, sehingga dapat dikatakan bahwa ada 2 responden dengan nilai yang sama antara skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja.

Test Statistics^a

Skor Nordic Setelah - Skor Nordic Sebelum	
Z	-3.181 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Selanjutnya, output kedua adalah *Test Statistics*. Untuk mengambil keputusan, berikut adalah proses pengambilan keputusan.

- Hipotesis:
 - $H_0 = (d = 0)$ Nilai perbedaan Median Populasi adalah sama, atau tidak ada perbedaan antara skor sebelum dan sesudah bekerja.
 - $H_1 = (d \neq 0)$ Nilai perbedaan Median Populasi adalah sama, atau ada perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah bekerja.
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)
- Uji Statistik dengan nilai Z :
 - Jika nilai Z Hitung $>$ Z Tabel maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai Z Hitung $<$ Z Tabel maka H_0 diterima.
- Dari Z tabel didapatkan nilai Z untuk $\alpha = 0,05$ adalah -1,645. Untuk tanda negatif (-) mengikuti hasil dari Z Hitung.
- Pengambilan Keputusan
 Nilai dari Z hitung sebesar -3,181 dan nilai Z Tabel sebesar -1,645 dikarenakan Z Hitung $>$ Z Tabel maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
- Uji Statistik dengan nilai probabilitas :
 - Jika nilai *Asymp Sig* $<$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai *Asymp Sig* $>$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Pengambilan Keputusan
 Hasil dari SPSS, nilai *Asymp Sig* sebesar 0,001. Dikarenakan *Asymp Sig* $<$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
- Kesimpulan
 Kesimpulan yang dapat diambil dari kedua analisis di atas, bahwa aktivitas bekerja mempunyai efek terhadap naiknya keluhan muskuloskeletal.

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nordic Setelah - Nordic Sebelum	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	19 ^b	10.00	190.00
	Ties	1 ^c		
	Total	20		

a. Nordic Setelah < Nordic Sebelum

b. Nordic Setelah > Nordic Sebelum

c. Nordic Setelah = Nordic Sebelum

Hasil output pertama dari Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah tabel *Ranks*. *Negative Ranks* atau selisih (negatif) antara hasil skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja adalah 0, baik itu pada nilai N, *Mean Rank*, maupun *Sum Rank*. Nilai 0 ini menunjukkan tidak adanya penurunan (pengurangan) dari nilai skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja.

Positive Ranks atau selisih (positif) antara hasil skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja. Di sini terdapat 13 data positif (N) yang artinya ke 19 responden mengalami kenaikan skor *nordic* akibat kerja. *Mean Rank* atau rata-rata peningkatan tersebut adalah sebesar 10,00, sedangkan jumlah rangking positif atau *Sum of Ranks* adalah sebesar 190,00.

Ties adalah kesamaan nilai skor *nordic* sebelum dan sesudah bekerja, di sini nilai *Ties* adalah 1, sehingga dapat dikatakan bahwa hanya ada 1 responden dengan nilai yang sama antara skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja.

Test Statistics^a

	Nordic Setelah - Nordic Sebelum
Z	-3.825 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Selanjutnya, output kedua adalah *Test Statistics*. Untuk mengambil keputusan, berikut adalah proses pengambilan keputusan.

○ Hipotesis:

- $H_0 = (d = 0)$ Nilai perbedaan Median Populasi adalah sama, atau tidak ada perbedaan antara skor sebelum dan sesudah bekerja.
- $H_1 = (d \neq 0)$ Nilai perbedaan Median Populasi adalah sama, atau ada perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah bekerja.
- $\alpha = 0,05$ (Standar)

○ Uji Statistik dengan nilai Z :

- Jika nilai Z Hitung $>$ Z Tabel maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
- Jika nilai Z Hitung $<$ Z Tabel maka H_0 diterima.

○ Dari Z tabel didapatkan nilai Z untuk $\alpha = 0,05$ adalah -1,645. Untuk tanda negatif (-) mengikuti hasil dari Z Hitung.

○ Pengambilan Keputusan

Nilai dari Z hitung sebesar -3,825 dan nilai Z Tabel sebesar -1,645 dikarenakan Z Hitung $>$ Z Tabel maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

○ Uji Statistik dengan nilai probabilitas :

- Jika nilai *Asymp Sig* $<$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
- Jika nilai *Asymp Sig* $>$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

○ Pengambilan Keputusan

Hasil dari SPSS, nilai *Asymp Sig* sebesar 0,000. Dikarenakan *Asymp Sig* $<$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

○ Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kedua analisis di atas, bahwa aktivitas bekerja mempunyai efek terhadap naiknya keluhan muskuloskeletal.

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor Nordic Setelah - Skor Nordic Sebelum	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	5 ^b	3.00	15.00
	Ties	0 ^c		
	Total	5		

a. Skor Nordic Setelah < Skor Nordic Sebelum

b. Skor Nordic Setelah > Skor Nordic Sebelum

c. Skor Nordic Setelah = Skor Nordic Sebelum

Hasil output pertama dari Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* adalah tabel *Ranks*. *Negative Ranks* atau selisih (negatif) antara hasil skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja adalah 0, baik itu pada nilai N, *Mean Rank*, maupun *Sum Rank*. Nilai 0 ini menunjukkan tidak adanya penurunan (pengurangan) dari nilai skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja.

Positive Ranks atau selisih (positif) antara hasil skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja. Di sini terdapat 5 data positif (N) yang artinya ke 19 responden mengalami kenaikan skor *nordic* akibat kerja. *Mean Rank* atau rata-rata peningkatan tersebut adalah sebesar 3,00, sedangkan jumlah rangking positif atau *Sum of Ranks* adalah sebesar 15,00.

Ties adalah kesamaan nilai skor *nordic* sebelum dan sesudah bekerja, di sini nilai *Ties* adalah 0, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada responden dengan nilai yang sama antara skor kuesioner *nordic* untuk sebelum dan sesudah bekerja.

Test Statistics^a

Skor Nordic Setelah - Skor Nordic Sebelum	
Z	-2.023 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Selanjutnya, output kedua adalah *Test Statistics*. Untuk mengambil keputusan, berikut adalah proses pengambilan keputusan.

○ Hipotesis:

- $H_0 = (d = 0)$ Nilai perbedaan Median Populasi adalah sama, atau tidak ada perbedaan antara skor sebelum dan sesudah bekerja.
- $H_1 = (d \neq 0)$ Nilai perbedaan Median Populasi adalah sama, atau ada perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah bekerja.
- $\alpha = 0,05$ (Standar)

○ Uji Statistik dengan nilai Z :

- Jika nilai Z Hitung $>$ Z Tabel maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
- Jika nilai Z Hitung $<$ Z Tabel maka H_0 diterima.

○ Dari Z tabel didapatkan nilai Z untuk $\alpha = 0,05$ adalah -1,645. Untuk tanda negatif (-) mengikuti hasil dari Z Hitung.

○ Pengambilan Keputusan

Nilai dari Z hitung sebesar -2,023 dan nilai Z Tabel sebesar -1,645 dikarenakan Z Hitung $>$ Z Tabel maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

○ Uji Statistik dengan nilai probabilitas :

- Jika nilai *Asymp Sig* $<$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
- Jika nilai *Asymp Sig* $>$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

○ Pengambilan Keputusan

Hasil dari SPSS, nilai *Asymp Sig* sebesar 0,043. Dikarenakan *Asymp Sig* $<$ $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

○ Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kedua analisis di atas, bahwa aktivitas bekerja mempunyai efek terhadap naiknya keluhan muskuloskeletal.

Lampiran 7. Uji ANOVA Beban Kerja

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Beban Kerja	Based on Mean	1.487	2	37	.239
	Based on Median	.981	2	37	.385
	Based on Median and with adjusted df	.981	2	34.443	.385
	Based on trimmed mean	1.386	2	37	.263

Output pertama dari uji ANOVA adalah *Test of Homogeneity of Variance*. Tes ini dilakukan untuk menguji beraku atau tidaknya asumsi untuk ANOVA, yaitu apakah ketiga sampel memiliki variansi yang sama.

- Hipotesis
 - H_0 = Ketiga variansi data adalah identik
 - H_1 = Ketiga variansi data adalah tidak identik
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)
- Pengambilan Keputusan
 - Jika nilai probabilitas $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai probabilitas $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

• Kesimpulan

Nilai probabilitas yang dihasilkan dari *Test of Homogeneity of Variances* bernilai 0,239 sehingga $> 0,05$. Maka H_0 diterima atau ketiga variansi data identik.

ANOVA

Beban Kerja

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.035	2	.018	1.591	.217
Within Groups	.413	37	.011		
Total	.448	39			

Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* pada *software* SPSS didapatkan hasil *Between Groups* untuk *Sum of Square* sebesar 0,35, *degree of freedom* sebesar 2; *Mean Square* sebesar 0,018; F sebesar 1,591 dan didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.217. Hasil dari *Within Groups* untuk *Sum of Square* sebesar

0.413; *degree of freedom* sebesar 37; *Mean Square* sebesar 0,011. Sehingga didapatkan total untuk *Sum of Square* sebesar 0,448 dan *degree of freedom* sebesar 39. Untuk proses pengambilan keputusan ANOVA melalui cara berikut.

- Hipotesis
 - H_0 = Ketiga populasi rata-rata adalah identik
 - H_1 = Ketiga populasi rata-rata adalah tidak identik
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)
- Pengambilan Keputusan
 - Jika nilai probabilitas $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai probabilitas $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Kesimpulan
 Nilai probabilitas yang dihasilkan dari ANOVA bernilai 0,217 sehingga $> 0,05$. Maka H_0 diterima atau ketiga data memiliki rata-rata yang identik. Maka dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara beban kerja yang didapatkan di ketiga departemen.

Lampiran 8. Uji ANOVA Skor Nordic

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Nordic	Based on Mean	.253	2	37	.778
	Based on Median	.233	2	37	.793
	Based on Median and with adjusted df	.233	2	32.556	.793
	Based on trimmed mean	.249	2	37	.781

Output pertama dari uji ANOVA adalah *Test of Homogeneity of Variance*. Tes ini dilakukan untuk menguji beraku atau tidaknya asumsi untuk ANOVA, yaitu apakah ketiga sampel memiliki varians yang sama.

- Hipotesis
 - H_0 = Ketiga variansi data adalah identik
 - H_1 = Ketiga variansi data adalah tidak identik
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)
- Pengambilan Keputusan

- Jika nilai probabilitas $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
- Jika nilai probabilitas $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Kesimpulan
 Nilai probabilitas yang dihasilkan dari *Test of Homogeneity of Variances* bernilai 0,778 sehingga $> 0,05$. Maka H_0 diterima atau ketiga variansi data identik.

ANOVA					
Skor Nordic	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	32.267	2	16.133	.242	.786
Within Groups	2464.133	37	66.598		
Total	2496.400	39			

Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* pada *software* SPSS didapatkan hasil *Between Groups* untuk *Sum of Square* sebesar 32,267, *degree of freedom* sebesar 2; *Mean Square* sebesar 16,133; *F* sebesar 0,242 dan didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.786. Hasil dari *Within Groups* untuk *Sum of Square* sebesar 2469.133; *degree of freedom* sebesar 37; *Mean Square* sebesar 66,589. Sehingga didapatkan total untuk *Sum of Square* sebesar 2496,400 dan *degree of freedom* sebesar 39. Untuk proses pengambilan keputusan ANOVA melalui cara berikut.

- Hipotesis
 - H_0 = Ketiga populasi rata-rata adalah identik
 - H_1 = Ketiga populasi rata-rata adalah tidak identik
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)
- Pengambilan Keputusan
 - Jika nilai probabilitas $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai probabilitas $\text{Sig} > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

- Kesimpulan

Nilai probabilitas yang dihasilkan dari *ANOVA* bernilai 0,786 sehingga $> 0,05$. Maka H_0 diterima atau ketiga data memiliki rata-rata yang identik. Maka dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara skor *nordic* yang didapatkan di ketiga departemen.



Lampiran 9. Hasil Uji Korelasi *Spearman*

a. Beban Kerja Keseluruhan (OWL) dengan Keluhan Muskuloskeletal

		Correlations													
		Beban Kerja	Leher	Bahu Kiri	Siku Kiri	Tangan Kiri	Punggung Bawah	Paha Kiri	Lutut Kiri	Kaki Kiri	Punggung Atas	Bahu Kanan	Siku Kanan	Tangan Kanan	Pantat
Spearman's rho	Beban Kerja	Correlation Coefficient	1.000	.138	.095	.148	.032	.225	-.146	.115	-.100	.150	.330 ^{**}	.185	-.027
		Sig. (2-tailed)		.397	.558	.363	.845	.162	.369	.480	.538	.355	.037	.253	.866
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Leher	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.138	1.000	.355 [*]	.501 ^{**}	-.040	.306	.055	.050	-.017	.431 ^{**}	.238	.389 [*]	.095
		Sig. (2-tailed)			.024	.001	.806	.054	.736	.761	.918	.006	.139	.013	.559
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bahu Kiri	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.095	.355 [*]	1.000	.384 [*]	.214 [*]	.226	.192	-.067	-.032	.141	.532 ^{**}	.177	.065
		Sig. (2-tailed)				.014	.048	.161	.235	.682	.844	.384	.000	.373	.892
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Siku Kiri	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.148	.501 ^{**}	.384 [*]	1.000	.240	.169	.392 [*]	.420 ^{**}	.163	.294	.209	.805 ^{**}	.390 ^{**}
		Sig. (2-tailed)					.240	.196	.011	.007	.315	.066	.197	.000	.013
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tangan Kiri	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.032	-.040	.314 [*]	.240	1.000	.077	.427 ^{**}	.237	.468 ^{**}	-.104	.272	.287	.474 ^{**}
		Sig. (2-tailed)						.637	.006	.141	.002	.525	.060	.073	.002
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Punggung Bawah	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.225	.306	.226	.169	.077	1.000	.124	.244	.111	.351	.422 ^{**}	.222	.128
		Sig. (2-tailed)		.162	.161	.298	.837		.444	.130	.496	.027	.007	.168	.433
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Paha Kiri	Beban Kerja	Correlation Coefficient	-.146	.055	.192	.397 [*]	.427 ^{**}	.124	1.000	.227	.570 ^{**}	.270	.053	.312 [*]	.653 ^{**}
		Sig. (2-tailed)						.124		.180	.000	.092	.744	.050	.000
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Lutut Kiri	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.115	.050	-.067	.420 ^{**}	.237	.244	.227	1.000	.250	.026	-.020	.492 ^{**}	.309
		Sig. (2-tailed)		.480	.761	.007	.141	.130	.160		.119	.873	.904	.001	.053
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Kaki Kiri	Beban Kerja	Correlation Coefficient	-.100	-.017	-.032	.163	.468 ^{**}	.111	.570 ^{**}	.250	1.000	.040	-.270	.091	.644 [*]
		Sig. (2-tailed)		.538	.918	.844	.115	.002	.496	.009	.119	.804	.082	.576	.006
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Punggung Atas	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.150	.431 ^{**}	.141	.294	-.104	.351 [*]	.270	.026	.040	1.000	.296	.113	.213
		Sig. (2-tailed)						.027	.082	.873	.804		.084	.488	.188
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bahu Kanan	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.330 ^{**}	.238	.532 ^{**}	.209	.272	.422 ^{**}	.053	-.020	-.270	.296	1.000	.196	.004
		Sig. (2-tailed)		.037	.139	.000	.197	.000	.007	.744	.904	.092	.064		.227
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Siku Kanan	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.185	.389 [*]	.177	.805 ^{**}	.267	.222	.312 [*]	.492 ^{**}	.091	.113	.196	1.000	.394
		Sig. (2-tailed)		.023	.013	.000	.073	.168	.050	.001	.576	.488	.227		.012
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tangan Kanan	Beban Kerja	Correlation Coefficient	-.027	.095	.065	.390 [*]	.474 ^{**}	.126	.192	.309	.544 ^{**}	.219	.004	.394 [*]	1.000
		Sig. (2-tailed)		.866	.559	.002	.013	.002	.433	.000	.003	.000	.188	.979	.012
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Pantat	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.005	.426 ^{**}	.366 [*]	.542 ^{**}	.129	.360 [*]	.351 [*]	.262	.246	.479 ^{**}	.204	.353 [*]	.435 ^{**}
		Sig. (2-tailed)		.975	.006	.020	.000	.427	.020	.026	.103	.126	.002	.207	.025
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Paha Kanan	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.014	-.027	.305	.495 ^{**}	.486 ^{**}	.372	.785 ^{**}	.242	.427 ^{**}	.338	.267	.374 [*]	.523 ^{**}
		Sig. (2-tailed)		.930	.869	.055	.001	.001	.018	.009	.132	.006	.033	.096	.019
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Lutut Kanan	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.150	.431 ^{**}	.141	.294	-.104	.351 [*]	.270	.026	.040	1.000	.296	.113	.213
		Sig. (2-tailed)						.027	.082	.873	.804		.084	.488	.188
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Kaki Kanan	Beban Kerja	Correlation Coefficient	.046	-.156	.072	.312	.264	.014	.402 ^{**}	.339 [*]	.590 ^{**}	.077	-.300	.318	.514 ^{**}
		Sig. (2-tailed)		.779	.337	.661	.050	.078	.930	.010	.032	.000	.637	.060	.176
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dapat kita lihat dari tabel di atas, hasil dari pengujian *spearman correlation* yaitu koefisien korelasi, dan nilai signifikansi. Untuk nilai koefisien korelasi, nilainya memiliki rentang antara -1 sampai dengan 1. Jika nilainya -1 berarti korelasi sempurna dengan hubungan korelasi adalah saling berbalikan. Sebaliknya, jika nilai 1 maka juga korelasi sempurna, namun hubungannya adalah searah. Namun, semakin dekat dengan nilai 0 maka korelasi semakin lemah, dengan aturan sederhana jika nilai korelasi lebih dari 0,5 maka dapat disimpulkan korelasi cukup kuat. Lalu untuk nilai signifikansinya, hubungan antar variabel dikatakan signifikan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Selanjutnya, untuk uji korelasi dengan proses berikut.

- Hipotesis
 - H_0 = Tidak ada hubungan atau korelasi antara kedua variabel
 - H_1 = Ada hubungan atau korelasi antara kedua variabel
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)

- Pengambilan Keputusan
 - Jika nilai probabilitas Sig (2-tailed) < $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai probabilitas Sig (2-tailed) > $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Kesimpulan

Dapat kita lihat dari tabel, bahwa seluruh keluhan bagian tubuh tidak memiliki korelasi ($p > 0,05$), kecuali tubuh bagian bahu kanan ($p=0,037$), dengan nilai korelasi sebesar 0,330 yang berarti korelasinya tidak terlalu sempurna, dan arahnya positif sehingga jika nilai beban kerja naik atau turun, maka nilai tingkatan sakit pada bagian bahu kanan juga akan naik atau turun (searah).

b. Dimensi Postur Tubuh dengan Keluhan Muskuloskeletal

		Correlations																	
		Beban Mental	Leher	Bahu Kiri	Siku Kiri	Tangan Kiri	Punggung Bawah	Paha Kiri	Lutut Kiri	Kaki Kiri	Punggung Atas	Bahu Kanan	Siku Kanan	Tangan Kanan	Pantat	Paha Kanan	Lutut Kanan	Kaki Kanan	
Spearman's rho	Beban Mental	Correlation Coefficient	1.000	.105	-.003	.191	.088	.208	.068	-.013	.093	.413**	.297	.152	.344*	.120	.246	-.014	.270
		Sig. (2-tailed)		.517	.987	.239	.588	.198	.677	.934	.569	.008	.063	.350	.030	.461	.126	.930	.082
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Leher		Correlation Coefficient		1.000	.355*	.501**	-.040	.306	.055	.050	-.017	.431**	.238	.389*	.095	.426**	-.027	.020	-.156
		Sig. (2-tailed)			.024	.001	.806	.054	.736	.761	.918	.006	.139	.013	.559	.006	.869	.904	.337
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bahu Kiri		Correlation Coefficient			1.000	.384*	.314	.226	.192	-.067	-.032	.141	.532*	.177	.065	.366*	.305	-.085	-.072
		Sig. (2-tailed)				.014	.048	.161	.235	.682	.844	.384	.000	.273	.692	.020	.055	.600	.661
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Siku Kiri		Correlation Coefficient				1.000	.340	.169	.397*	.420*	.163	.294	.209	.805**	.390*	.542**	.495**	.246	.312
		Sig. (2-tailed)					.136	.268	.011	.007	.315	.066	.197	.000	.013	.000	.001	.125	.090
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tangan Kiri		Correlation Coefficient					1.000	.077	.427**	.232	.468**	-.104	.272	.287	.474**	.129	.486**	.396	.284
		Sig. (2-tailed)						.637	.006	.141	.002	.525	.090	.073	.002	.427	.001	.011	.076
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Punggung Bawah		Correlation Coefficient						1.000	.124	.244	.111	.351*	.422*	.222	.126	.366*	.372*	.169	-.014
		Sig. (2-tailed)							.444	.130	.496	.027	.007	.168	.433	.020	.018	.297	.930
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Paha Kiri		Correlation Coefficient							1.000	.227	.076*	.276	.053	.312*	.653**	.361*	.785**	.312*	.402*
		Sig. (2-tailed)								.160	.800	.082	.744	.090	.000	.026	.000	.050	.010
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Lutut Kiri		Correlation Coefficient								1.000	.250	.026	-.020	.482**	.309	.282	.242	.806**	.339*
		Sig. (2-tailed)									.119	.873	.904	.001	.053	.103	.132	.000	.032
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Kaki Kiri		Correlation Coefficient									1.000	.040	-.270	.091	.644**	.246	.427**	.493**	.590**
		Sig. (2-tailed)										.804	.082	.576	.000	.126	.006	.001	.000
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Punggung Atas		Correlation Coefficient										1.000	.286	.113	.213	.479*	.338*	.076	.077
		Sig. (2-tailed)											.064	.488	.188	.002	.033	.627	.637
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bahu Kanan		Correlation Coefficient											1.000	.196	.000	.196	.004	.294	.267
		Sig. (2-tailed)												.664	.979	.987	.996	.499	.060
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Siku Kanan		Correlation Coefficient												1.000	.394*	.353*	.374*	.307	.218
		Sig. (2-tailed)													.012	.025	.018	.054	.176
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tangan Kanan		Correlation Coefficient														1.000	.435**	.523**	.452**
		Sig. (2-tailed)															.000	.000	.001
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Pantat		Correlation Coefficient															1.000	.445**	.273
		Sig. (2-tailed)																.000	.000
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Paha Kanan		Correlation Coefficient																1.000	.284
		Sig. (2-tailed)																	.000
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Lutut Kanan		Correlation Coefficient																	1.000
		Sig. (2-tailed)																	
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Kaki Kanan		Correlation Coefficient																	
		Sig. (2-tailed)																	
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dapat kita lihat dari tabel di atas, hasil dari pengujian *spearman correlation* yaitu koefisien korelasi, dan nilai signifikansi. Untuk nilai koefisien korelasi, nilainya memiliki rentang antara -1 sampai dengan 1. Jika nilainya -1 berarti korelasi sempurna dengan hubungan korelasi adalah saling berbalikan. Sebaliknya, jika nilai 1 maka juga korelasi sempurna,

namun hubungannya adalah searah. Namun, semakin dekat dengan nilai 0 maka korelasi semakin lemah, dengan aturan sederhana jika nilai korelasi lebih dari 0,5 maka dapat disimpulkan korelasi cukup kuat. Lalu untuk nilai signifikansinya, hubungan antar variabel dikatakan signifikan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Selanjutnya, untuk uji korelasi dengan proses berikut.

- Hipotesis
 - H_0 = Tidak ada hubungan atau korelasi antara kedua variabel
 - H_1 = Ada hubungan atau korelasi antara kedua variabel
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)
- Pengambilan Keputusan
 - Jika nilai probabilitas Sig (2-tailed) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai probabilitas Sig (2-tailed) $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Kesimpulan

Dapat kita lihat dari tabel di atas, hasil dari pengujian *spearman correlation* yaitu koefisien korelasi, dan nilai signifikansi. Dapat kita lihat dari hasil ringkasan, bahwa seluruh keluhan bagian tubuh tidak memiliki korelasi ($p > 0,05$) sehingga dapat kita simpulkan bahwa tidak ada korelasi antara nilai postur tubuh dengan keluhan muskuloskeletal pada seluruh responden.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

c. Dimensi Beban Mental dengan Keluhan Muskuloskeletal

		Correlations																
		Beban Mental	Leher	Bahu Kiri	Siku Kiri	Tangan Kiri	Punggung Bawah	Paha Kiri	Lutut Kiri	Kaki Kiri	Punggung Atas	Bahu Kanan	Siku Kanan	Tangan Kanan	Perantal	Paha Kanan	Lutut Kanan	Kaki Kanan
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1.000	.105	-.003	.191	.088	.208	.068	-.013	.093	.413**	.297	.152	.344*	.120	.246	-.014	.278
	Sig. (2-tailed)		.517	.987	.239	.588	.198	.677	.934	.569	.008	.063	.350	.030	.461	.126	.938	.082
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Leher	Correlation Coefficient	.105	1.000	.355**	.501**	-.040	.306	.055	.050	-.017	.431**	.238	.389*	.095	.426**	-.027	.020	-.158
	Sig. (2-tailed)	.517		.024	.001	.806	.054	.736	.761	.918	.006	.139	.013	.559	.006	.889	.904	.337
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bahu Kiri	Correlation Coefficient	-.003	.355*	1.000	.384*	.314*	.226	.192	-.067	-.032	.141	.532**	.377	.065	.366*	.385	-.085	-.072
	Sig. (2-tailed)	.987	.024		.014	.048	.161	.235	.692	.844	.384	.000	.273	.692	.020	.055	.600	.661
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Siku Kiri	Correlation Coefficient	.191	.501**	.384*	1.000	.240	.169	.397*	.428**	.163	.294	.209	.895**	.390*	.542**	.495**	.246	.312
	Sig. (2-tailed)	.239	.001	.014		.136	.298	.011	.007	.315	.066	.197	.000	.013	.000	.008	.125	.059
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tangan Kiri	Correlation Coefficient	.088	-.040	.314*	.240	1.000	.077	.427**	.237	.468**	-.104	.272	.287	.474*	.129	.486*	.396*	.284
	Sig. (2-tailed)	.588	.806	.048	.136		.637	.006	.141	.002	.525	.090	.073	.002	.427	.001	.011	.076
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Punggung Bawah	Correlation Coefficient	.208	.306	.226	.169	.077	1.000	.124	.244	.111	.351*	.422**	.222	.138	.366*	.372*	.169	-.014
	Sig. (2-tailed)	.198	.054	.161	.298	.637		.444	.130	.496	.027	.007	.168	.433	.020	.018	.297	.938
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Paha Kiri	Correlation Coefficient	.068	.055	.192	.387*	.427**	.124	1.000	.227	.576**	.270	.053	.312*	.653**	.351*	.785**	.312*	.482
	Sig. (2-tailed)	.677	.736	.235	.011	.006	.444		.160	.000	.092	.744	.050	.000	.026	.000	.050	.010
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Lutut Kiri	Correlation Coefficient	-.013	.050	-.067	.428**	.237	.244	.227	1.000	.250	.026	-.026	.482*	.389	.262	.242	.896*	.336*
	Sig. (2-tailed)	.934	.761	.692	.007	.141	.130	.160		.119	.973	.904	.001	.003	.183	.132	.000	.032
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Kaki Kiri	Correlation Coefficient	.093	-.017	-.032	.163	.468**	.111	.570**	.250	1.000	.040	-.270	.091	.644**	.246	.427**	.493*	.590**
	Sig. (2-tailed)	.569	.918	.844	.315	.002	.496	.000	.119		.804	.092	.576	.000	.126	.006	.001	.008
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Punggung Atas	Correlation Coefficient	.413**	.431**	.141	.294	-.104	.351*	.270	.026	.040	1.000	.296	.113	.213	.479**	.338*	.079	.077
	Sig. (2-tailed)	.008	.006	.384	.056	.525	.027	.982	.873	.804		.064	.488	.188	.002	.033	.627	.637
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bahu Kanan	Correlation Coefficient	.297	.238	.532**	.309*	.272	.422**	.053	-.020	-.270	.296	1.000	.396	.064	.284	.287	-.110	-.300
	Sig. (2-tailed)	.063	.139	.000	.197	.090	.007	.744	.904	.082	.064		.227	.979	.287	.096	.498	.060
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Siku Kanan	Correlation Coefficient	.152	.389*	.177	.805**	.287	.222	.312*	.492**	.091	.113	.196	1.000	.394*	.353*	.374*	.307	.218
	Sig. (2-tailed)	.350	.013	.273	.000	.073	.168	.050	.001	.576	.488	.227		.012	.025	.018	.054	.176
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tangan Kanan	Correlation Coefficient	.344*	.095	.065	.390*	.474*	.128	.153*	.309	.644**	.213	.004	.394*	1.000	.435*	.523*	.452*	.514*
	Sig. (2-tailed)	.020	.559	.692	.019	.002	.433	.000	.053	.000	.188	.979	.012		.005	.001	.003	.001
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Perantal	Correlation Coefficient	.120	.426**	.386*	.542**	.129	.366*	.351*	.262	.246	.479**	.204	.352*	.445**	1.000	.445**	.273	.304
	Sig. (2-tailed)	.461	.006	.028	.000	.427	.020	.026	.103	.126	.002	.207	.025	.005		.004	.089	.057
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Paha Kanan	Correlation Coefficient	.246	-.027	.305	.495**	.486**	.372*	.785**	.242	.427**	.338*	.267	.374*	.523*	.445**	1.000	.284	.461*
	Sig. (2-tailed)	.126	.869	.055	.001	.001	.018	.000	.132	.006	.033	.096	.018	.001	.004		.075	.003
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Lutut Kanan	Correlation Coefficient	-.014	.020	-.086	.246	.396*	.169	.312*	.896*	.482*	.279	-.119	.307	.452*	.273	.284	1.000	.331*
	Sig. (2-tailed)	.930	.904	.809	.125	.011	.297	.050	.000	.001	.627	.499	.054	.003	.089	.075		.037
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Kaki Kanan	Correlation Coefficient	.270	-.156	-.072	.312	.284	-.014	.492*	.379*	.590**	.077	-.300	.218	.514*	.384	.461**	.331*	1.000
	Sig. (2-tailed)	.092	.337	.681	.050	.076	.930	.010	.032	.000	.637	.060	.176	.001	.057	.003	.037	
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dapat kita lihat dari hasil uji Korelasi *Spearman* di atas. Nilai *correlation coefficient* antara beban kerja bagian-bagian tubuh yang ditanyakan dalam kuesioner Nordic.

Untuk interpretasi, ada 2 hal yang dapat dijadikan pengambilan keputusan. Pertama untuk *correlation coefficient* memiliki rentang dari 0 yang berarti tidak ada korelasi sama sekali, sampai 1 yang berarti korelasi sempurna. Jika. Jika nilai *correlation coefficient* di bawah 0,5 berarti korelasinya cenderung lemah, dan jika nilai *correlation coefficient* di atas 0,5 maka korelasi cenderung kuat. Lalu hasil koefisien yang bernilai positif, berarti arah hubungan yang sama, sedangkan hasil koefisien yang bernilai negatif, berarti arah hubungan yang berlawanan.

Untuk uji korelasi dengan proses berikut.

- Hipotesis
 - H_0 = Tidak ada hubungan atau korelasi antara kedua variabel
 - H_1 = Ada hubungan atau korelasi antara kedua variabel
 - $\alpha = 0,05$ (Standar)

- Pengambilan Keputusan
 - Jika nilai probabilitas Sig (*2-tailed*) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.
 - Jika nilai probabilitas Sig (*2-tailed*) $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

- Kesimpulan

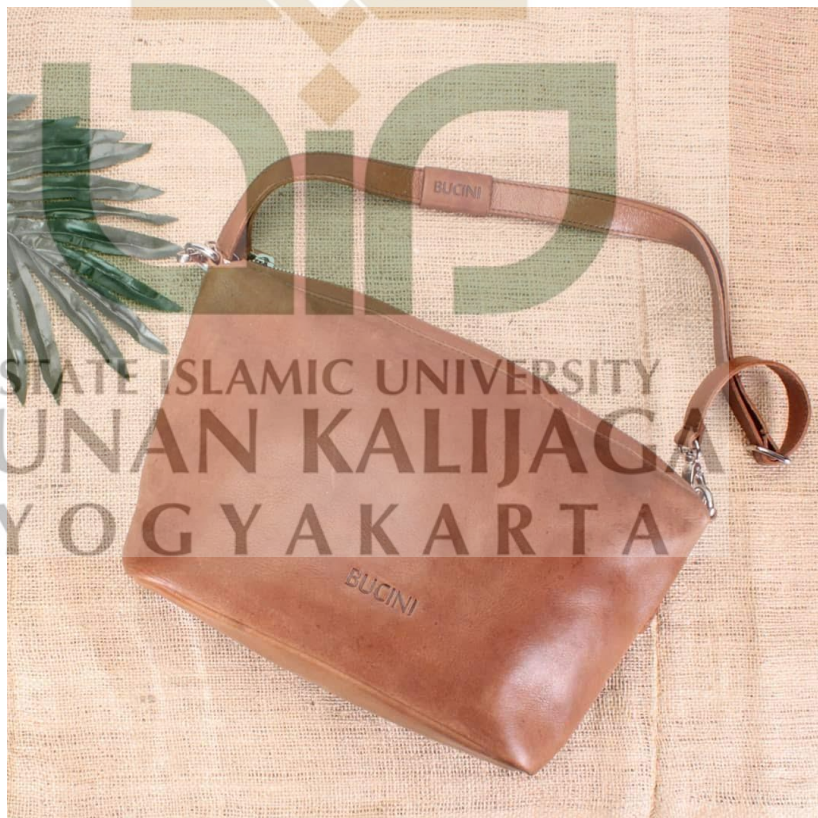
Dapat kita lihat dari hasil ringkasan, bahwa seluruh keluhan bagian tubuh tidak memiliki korelasi ($p > 0,05$), kecuali tubuh bagian punggung atas ($p = 0,008$), dan bagian tangan kanan ($p = 0,030$), dengan nilai korelasi sebesar 0,413 untuk bagian punggung atas, dan nilai korelasi sebesar 0,344 untuk bagian tangan kanan. Berarti korelasinya tidak terlalu sempurna, dan arahnya sama-sama positif sehingga jika nilai beban kerja naik atau turun, maka nilai tingkatan sakit pada bagian punggung atas maupun tangan kanan juga akan naik atau turun (searah).



Lampiran 10. Foto Produk PT. Mandiri Jogja Internasional







Lampiran 11. Foto-foto Observasi di PT. Mandiri Jogja Internasional







CURRICULUM VITAE

Nama lengkap : Affan Rasyid Ridha
Nama panggilan : Affan
Jenis kelamin : Laki-laki
Tempat, tanggal lahir : Banyuwangi, 22 Maret 1996
Kewarganegaraan : Indonesia
Status perkawinan : Lajang
Agama : Islam
Golongan darah : O
Alamat : Jl. Inten Simbardjo IV. Komp. Cipageran Asri H4/7.
Cimahi Utara, Cimahi. Jawa Barat.
Nomor telepon : 08231312248 / 081514585703
E-Mail : radhees.rr@gmail.com



Latar belakang Pendidikan

Formal :

No	Instansi	Lama Studi
1	SDIT Fithrah Insani	2002-2008
2	SMPN 1 Sungai Lilin	2008-2011
3	SMAN 1 Sungai Lilin	2011 - 2014
4	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2014 - sekarang

Non Formal :

No.	Tahun	Nama Lembaga Pendidikan
1.	2015 – 2017	Rumah Tahfidz Qu

Kemampuan :

- Kemampuan Komputer (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access, MS Outlook dan Internet)
- Desain Grafis (Corel Draw, Photoshop, atau Illustrator)
- Desain 3D (Solidwork)
- Analisis Data (POM-QM, SPSS, Superdecision, Excel Analysis Tool Pack, dll)

Pengalaman Kerja :

Periode : 2016 – 2018

Tujuan : Pengajar Tahsin Quran

Posisi : Staf Pengajar

Rincian Pekerjaan : Mengajarkan perbaikan bacaan Quran, dan program hafalan bagi masyarakat umum di Yogyakarta. Nama dari lembaga ini adalah *Learning Quran for All* (LQA) bagian dari pondok pesantren Sahabat Qu. Beralamatkan di Jl. Nusa Indah CC 17/38 Depok, Sleman. D.I. Yogyakarta.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA