

# ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE CMDQ DAN ROSA DENGAN STUDI KASUS FUNGSI *HUMAN RESOURCES* PT PERTAMINA LUBRICANTS

Harum Sintawati\*

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

## Abstrak

*PT Pertamina Lubricants (PTPL) merupakan anak perusahaan dari PT Pertamina Patra Niaga (PT PPN) yang berfokus pada produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, penyaluran, dan pemasaran pelumas, grease, specialities product dan base oil, serta bahan bakunya. Salah satu divisi yang ada di PT Pertamina Lubricants adalah Fungsi Human Resources yang bertugas untuk mengurus segala hal yang berkaitan dengan organisasi dan tenaga kerja. Pekerjaan tersebut diselesaikan menggunakan komputer dengan posisi duduk selama kurang lebih 8-10 jam sehingga risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) semakin tinggi. Sebagai upaya pencegahan Musculoskeletal Disorders (MSDs), dilakukan analisis menggunakan metode Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) dan Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Berdasarkan pengolahan data CMDQ diperoleh hasil bahwa keluhan tertinggi terdapat pada bagian lower back (16%), upper back (9%), dan neck (9%). Hasil skor ROSA menyatakan bahwa seluruh sampel pekerja memperoleh skor > 5 yang termasuk ke dalam kategori berbahaya. Dapat disimpulkan bahwa diperlukan rekomendasi perbaikan pada postur kerja, fasilitas kerja, dan kebiasaan kerja serta lingkungan fisik kerja untuk mereduksi kemungkinan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs).*

**Kata kunci:** *postur kerja; musculoskeletal disorders; CMDQ; ROSA*

## Abstract

**[ANALYSIS OF WORK POSTURE USING CMDQ AND ROSA METHOD WITH A CASE STUDY OF HUMAN RESOURCES FUNCTION OF PT PERTAMINA LUBRICANTS]** *PT Pertamina Lubricants (PTPL) is a PT Pertamina Patra Niaga (PT PPN) subsidiary that focuses on the production, processing, transportation, storage, distribution and marketing of lubricants, grease, speciality products and base oil, also their raw materials. Human Resources Function in PTPL manages all matters relating to the organization and workforce. The work is completed using a computer in a sitting position for 8-10 hours so that the risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs) is higher. As an effort to prevent Musculoskeletal Disorders (MSDs), an analysis was carried out using the Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) and Rapid Office Strain Assessment (ROSA) methods. Based on CMDQ data processing, the results show that the highest complaints are found in the lower back (16%), upper back (9%), and neck (9%). The results of the ROSA score stated that all sample workers obtained a score > 5 which was included in the dangerous category. It can be concluded that recommendations for improvements to working posture, work facilities, work habits and the physical work environment are needed to reduce the possibility of Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints.*

**Keywords:** *work posture; musculoskeletal disorders; CMDQ; ROSA*

## 1. Pendahuluan

Pada era globalisasi dimana Informasi dan Teknologi semakin maju membuat persaingan bisnis semakin ketat. Persaingan tersebut dapat dikaitkan dengan biaya dan harga produk/layanan, target pasar, adaptasi teknologi, respon cepat, dan produksi cepat oleh perusahaan sehingga perusahaan dapat menjual produk lebih murah dengan biaya produksi lebih

sedikit dibandingkan dengan pesaing bisnisnya. Dalam menjalankan proses bisnisnya, PT Pertamina Lubricants melibatkan berbagai pihak, termasuk *Finance & Business Support (FBS)* dimana *Human Resources* merupakan salah satu fungsinya yang bertugas untuk mengurus segala hal yang berkaitan dengan organisasi dan tenaga kerja. Pekerjaan tersebut diselesaikan menggunakan komputer yang

mengakibatkan pekerja harus duduk di depan komputer dengan durasi kurang lebih selama 8-10 jam. Akan tetapi, banyak dari pekerja yang tidak memperhatikan fungsi ergonomi saat bekerja dengan posisi duduk/statis sehingga menyebabkan potensi risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) semakin tinggi.

Menurut (Chinedu, Henry, Nene, & Okwudili, 2020), sebanyak 70% pekerja kantor HEI di Nigeria berisiko terkena penyakit kerja akibat kerja (*Work-related Musculoskeletal Disorders*) yang disebabkan oleh pengetahuan atau praktik ergonomis yang buruk di antara staf HEI. Dalam penelitiannya, bagian tubuh yang sering mengalami rasa sakit adalah punggung (58,1%), pergelangan tangan (53%), dan bahu (50,2%). Pekerja kantor yang menghabiskan waktu lebih dari 8 jam per hari untuk kerja berisiko tinggi untuk terkena *musculoskeletal disorders*, terutama saat menggunakan komputer karena durasi duduk yang memengaruhi beberapa bagian tubuh, serta pekerja tidak memiliki cukup waktu untuk menghilangkan stress dan pulih dari kelelahan yang telah terakumulasi sehingga hal ini membahayakan tubuh dan menimbulkan penyakit kerja akibat kerja (Lee, et al., 2018). Selain itu, tekanan dari tempat kerja, furnitur yang tidak sesuai, dan istirahat yang tidak memadai memiliki hubungan yang signifikan dengan *work-related musculoskeletal disorders*.

Ergonomi merupakan studi anatomis, fisiologi, dan psikologi dari aspek manusia dalam bekerja di lingkungannya dan berkaitan dengan efisiensi, Kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan dari orang-orang di tempat kerja, dirumah, dan sejumlah permainan (IEA, 2010). Tujuan dari ergonomi adalah untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja; Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kental sosial dan mengkoordinasi kerja secara tepat, guna meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif; menciptakan keseimbangan rasional antara aspek teknis, ekonomis, dan keseimbangan rasional antara aspek teknis, ekonomis, dan antropologis dari sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi (Hutabarat, 2017).

Ergonomi memiliki sasaran penelitian manusia pada saat bekerja dalam lingkungan, yaitu penyesuaian tugas pekerjaan dengan kondisi tubuh manusia untuk menurunkan stress yang akan dihadapi dengan upaya menyesuaikan ukuran tempat kerja

dengan dimensi tubuh agar tidak melelahkan, pengaturan suhu, cahaya dan kelembaban agar sesuai dengan kebutuhan manusia. Namun, hal itu masih banyak belum diperhatikan oleh para pekerja terutama pekerja kantor untuk mengatur posisi duduknya sesuai ergonomi sehingga berisiko tinggi untuk terkena *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dapat berakibat pada penurunan produktivitas dan rendahnya kualitas hidup. Penyakit tersebut telah berkontribusi besar sebanyak 42% - 58% dari seluruh penyakit pekerjaan (Sekaaram & Ani, 2017).

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan keluhan pada bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari adanya keluhan yang sangat ringan sampai keluhan sangat sakit dan sering terjadi pada pekerja industri di bagian perkantoran karena cenderung menghabiskan waktu bekerjanya dengan posisi statis. Keluhan ini diakibatkan oleh pembebanan yang cukup berat dan repetitif sehingga otot mengalami kontraksi berlebihan yang melebihi kekuatan otot maksimum sehingga asupan oksigen menghambat metabolisme karbohidrat sehingga penimbunan asam laktat di otot terjadi yang mengakibatkan rasa nyeri pada otot (Kalinienne, Ustinaviciene, & Skemiene, 2016).

Dalam melakukan analisis *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), dalam rangka pencegahan dapat dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ) dan *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ) merupakan kuisioner yang dirancang oleh Dr. Alan Hedge dan beberapa mahasiswa lulusan Ergonomi dari Cornell University pada tahun 1999 dengan maksud penyaringan pada suatu penelitian, bukan untuk mendiagnosa penyakit atau cedera. Kuisioner ini memiliki tiga jenis, antara lain kuesioner untuk pekerja posisi tetap, posisi duduk, dan untuk pekerja yang memiliki gejala pada tangan yang mana pada masing-masing kuisioner mempunyai tiga kategori penilaian, diantaranya frekuensi rasa sakit, ketidaknyamanan, dan tingkat gangguan terhadap pekerjaan (Hedge, 1999).

*Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) merupakan sebuah daftar checklist postur tubuh berbasis gambar yang dirancang untuk mengukur paparan risiko faktor dalam lingkungan kerja kantor dengan tujuan sebagai alat penyaringan untuk mengidentifikasi area-area prioritas dalam organisasi berbasis kantor besar (Sonne, Villalta, & Andrews, 2012). Dengan adanya implementasi *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) sebagai alat penilaian risiko pada suatu kantor akan membantu upaya berkelanjutan dalam mengurangi ketidaknyamanan dan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) terkait pekerjaan di lingkungan kantor.

---

\*Penulis Korespondensi

## 2. Metode Penelitian

### a. Tahapan Penelitian

Metode penelitian dapat digambarkan dalam bentuk *flowchart* sebagaimana tampak dalam **Gambar 1**.

### b. Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants. Lokasinya terletak di Grha Pertamina – Tower Pertamax Lantai 15, Jalan Merdeka Timur No. 11-13, Gambir, Jakarta Pusat. Selanjutnya, penelitian ini telah dilakukan sejak 26 Desember 2022 hingga 25 Januari 2023.

### c. Data dan Profil Responden

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil pengumpulan data melalui wawancara, penyebaran kuisioner, dan pengamatan secara langsung.

- Wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan terkait *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja Fungsi *Human Resources*. Wawancara dilakukan kepada 12 orang pekerja Fungsi *Human Resources*. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur. Data yang diperoleh berupa profil responden, yaitu lama bekerja di PT Pertamina Lubricants.
- Penyebaran kuisioner dilakukan untuk mengidentifikasi secara detail terkait keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dirasakan oleh para pekerja di Fungsi *Human Resources*. Kuisioner yang digunakan adalah *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ). Pada kuisioner ini, responden diminta untuk mengisi bagian tubuh yang sering merasakan ketidaknyamanan, frekuensi rasa tidak nyaman dan keterkaitannya terhadap terganggunya sebuah pekerjaan.
- Pengamatan secara langsung dilakukan menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). ROSA dilakukan untuk mengukur risiko terkait penggunaan komputer serta untuk menetapkan tingkat tindakan perubahan berdasarkan laporan dari ketidaknyamanan pekerja dari CMDQ. ROSA memiliki tiga penilaian risiko, antara lain kursi, monitor dan telepon, serta *keyboard* dan *mouse* dengan rentang nilai 1-10.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Profil Responden

Pengolahan data dilakukan pada tahap pengumpulan data berdasarkan jenis kelamin dan lama bekerja di Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants. Sebagaimana tampak dalam **Tabel 1**, proporsi responden perempuan lebih banyak

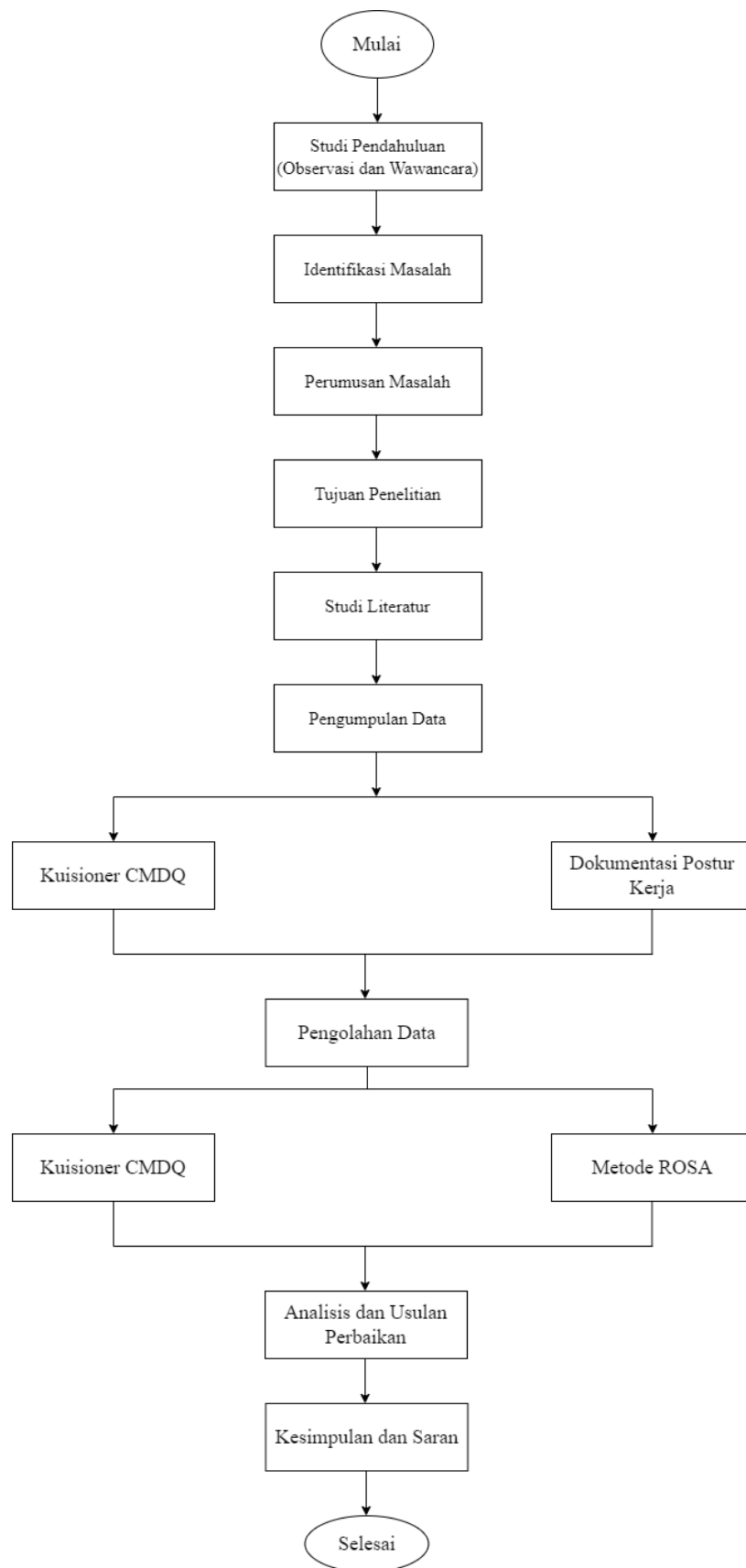
dibandingkan dengan responden laki-laki. Responden perempuan sebanyak 75% sedangkan responden laki-laki sebesar 25%. Selain itu, sebagian besar pekerja Fungsi *Human Resources* di PT Pertamina Lubricants telah bekerja selama 1-5 tahun dengan proporsi sebesar 75%, bekerja selama < 1 tahun sebesar 17%, bekerja selama 6-10 tahun sebesar 8%.

### b. *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires* (CMDQ)

Pada penelitian ini, CMDQ digunakan untuk proses *screening* agar mengetahui keluhan pada bagian tubuh pekerja yang merujuk terhadap *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Kuisioner ini telah dibagikan kepada 12 pekerja Fungsi *Human Resources* di PT Pertamina Lubricants. Hasil pembobotan dari *frequency*, *discomfort*, dan *interfere* dikalikan untuk mendapatkan total skor CMDQ. Sebagaimana rekapitulasi skor CMDQ yang terlihat pada **Tabel 2**, diketahui bahwa keluhan tertinggi pada bagian tubuh yang dirasakan oleh Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants terdapat pada bagian *lower back* sebesar 16%, *neck* sebesar 9%, dan *upper back* sebesar 9%.

### c. *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA)

Setelah *screening* menggunakan CMDQ dilakukan untuk mengetahui keluhan pada bagian tubuh pekerja, maka tahap selanjutnya dilakukan analisis postur kerja dengan metode ROSA pada 12 pekerja Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants. Dalam melakukan analisis, dokumentasi postur kerja dari pekerja digunakan untuk mengukur sudutnya menggunakan *software* Ergofellow dengan metode *tools image analysis* dalam mengukur sudut punggung dan kaki. Selain itu, digunakan *website* ginifab.com untuk mengukur sudut antara mata dan monitor agar penilaian ROSA lebih akurat. Penilaian ROSA dibagi ke dalam lima tahap, antara lain bagian A (*chair*), bagian B (*monitor and telephone*), bagian c (*mouse and keyboard*), skor *peripherals and monitor*, skor akhir. Setelah itu, dilakukan rekapitulasi terhadap penilaian skor ROSA dan level risikonya sebagaimana tampak pada **Tabel 3**. Berdasarkan hasil pengolahan ROSA, diperoleh bahwa seluruh sampel pekerja Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants mendapatkan skor sebesar > 5, yaitu sebanyak 1 pekerja memperoleh skor 8, sebanyak 8 pekerja memperoleh skor 7, sebanyak 1 pekerja memperoleh skor 8, dan sebanyak 2 pekerja memperoleh skor 9. Hal ini menunjukkan bahwa postur kerja yang telah diterapkan termasuk ke dalam kategori yang berbahaya jika dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam bentuk postur kerja, fasilitas kerja, atau kebiasaan pekerja.



**Gambar 1.** Metode Penelitian

**Tabel 1.** Profil Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants yang Menjadi Responden Penelitian

Variabel	Profil	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	3	25
	Perempuan	9	75
Lama Bekerja	< 1 tahun	2	17
	1-5 tahun	9	75
	6-10 tahun	1	8

**Tabel 2.** Rekapitulasi Skor CMDQ Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants

Bagian Tubuh	Frequency	Discomfort	Interfere	Total	Persentase (%)
Neck	21	15	16	5040	9
Shoulder R	16,5	15	14	3465	6
Shoulder L	14,5	15	14	3045	5
Upper Back	24	16	14	5376	9
Upper Arm R	8	12	13	1248	2
Upper Arm L	8	12	12	1152	2
Lower Back	35	16	16	8960	16
Forearm R	9,5	12	12	1368	2
Forearm L	6	12	12	864	2
Wrist R	18	15	13	3510	6
Wrist L	14,5	14	12	2436	4
Hip/Buttocks	18,5	14	13	3367	6
Thigh R	11,5	13	13	1943,5	3
Thigh L	9,5	13	13	1605,5	3
Knee R	11,5	13	13	1943,5	3
Knee L	11,5	13	13	1943,5	3
Lower Leg R	13,5	14	13	2457	4
Lower Leg L	13,5	14	13	2457	4
Total				57251	100

**Tabel 3.** Rekapitulasi Skor ROSA Fungsi *Human Resources* PT Pertamina Lubricants

Nama Pekerja	Skor ROSA	Level Risiko
HR 1	7	Berbahaya
HR 2	9	Berbahaya
HR 3	7	Berbahaya
HR 4	7	Berbahaya
HR 5	7	Berbahaya
HR 6	7	Berbahaya
HR 7	7	Berbahaya
HR 8	7	Berbahaya
HR 9	8	Berbahaya
HR 10	7	Berbahaya
HR 11	9	Berbahaya
HR 12	6	Berbahaya

#### d. Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil penilaian skor ROSA, maka diperlukan rekomendasi perbaikan segera mungkin, antara lain postur kerja, fasilitas, kebiasaan dan lingkungan fisik kerja, serta pengadaan sosialisasi. Postur kerja dapat diperbaiki dengan ujung monitor harus tepat pada *eye level* atau seikit lebih bawah dari *eye level*; lengan rileks, siku menekuk pada 90°, dan pergelangan tangan lurus; pinggul harus sejauh mungkin ke belakang serta kurva di punggung bawah harus memiliki dukungan; paha sejajar dengan lantai dan pinjakan kaki kecil akan membantu pekerja yang

memiliki panjang kaki lebih pendek; serta kaki seharusnya memiliki banyak ruang. Selanjutnya, Perbaikan pada fasilitas diperlukan, antara lain kursi, monitor, *keyboard*, *mouse*, *document holder*, dan laptop yang lebih ergonomis untuk menunjang keberlangsungan pekerja dalam mempertahankan postur tubuh agar tetap dalam posisi netral. Salah satunya dengan menerapkan fitur *adjustable* pada fasilitas yang diberikan. Selain itu, rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan adalah membiasakan diri untuk melakukan *stretching* atau istirahat secara berkala agar otot dan mata tidak lelah. Pengaturan

lingkungan fisik kerja, antara lain suhu udara, penerangan, dan kebisingan juga berpengaruh terhadap kenyamanan dan produktivitas karyawan saat bekerja. Untuk menambah pengetahuan pekerja terkait postur tubuh yang baik saat bekerja, maka pengadaan sosialisasi diperlukan paling tidak tiga bulan sekali dengan mengundang narasumber yang ahli dalam bidang *office ergonomics* dan melakukan *medical check-up* yang telah disediakan oleh perusahaan setahun sekali.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data CMDQ diperoleh hasil bahwa secara keseluruhan keluhan tertinggi terdapat pada bagian *lower back* (16%), *upper back* (9%), dan *neck* (9%). Selain itu, hasil penilaian skor ROSA menunjukkan bahwa seluruh sampel pekerja Fungsi *Human Resources* di PT Pertamina Lubricants mendapatkan skor sebesar > 5, yaitu sebanyak 1 pekerja memperoleh skor 6, sebanyak 8 pekerja memperoleh skor 7, sebanyak 1 pekerja memperoleh skor 8, dan sebanyak 2 pekerja memperoleh skor 9. Hal ini menunjukkan bahwa postur kerja yang telah diterapkan termasuk ke dalam kategori yang berbahaya jika dilakukan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu diperlukan perbaikan pada postur kerja, fasilitas kerja, kebiasaan kerja dan lingkungan fisik kerja, serta pengadaan sosialisasi sehingga dapat mereduksi kemungkinan keluhan *musculoskeletal disorders*.

#### 5. Daftar Pustaka

- Bridger, R. (2003). *Introduction to Ergonomics*. London: Taylor & Francis.
- Buhler, C. (1980). *Practische Kinder Psychologie*. Boston: Houghton Mifflin, Co.
- Chinedu, O. O., Henry, A. T., Nene, J. J., & Okwudili, J. D. (2020). *Work-Related Musculoskeletal Disorders among Office Workers in Higher Education Institutions: A Cross-Sectional Study*. *Ethiop J Health Sci.*, 720-722. Country, Lithuania. *BMC Musculoskeletal*, 1-12.
- Hedge, A. (1999). *CUergo: Musculoskeletal Discomfort Questionnaires*. <http://ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>.
- Hedge, A., Morimoto, S., & McCrobie, D. (1999). *Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort*. CENTRAL.
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative. IEA, I. E. (2010).
- Irdiastadi, H., & Yassierli. (2015). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kaliniene, G., Ustinaviciene, R., & Skemiene, L. (2016). *Associations between musculoskeletal pain and work-related factors among public service sector computer workers in Kaunas*.

- Lee, J.-G., Kim, G. H., Jung, S. W., Kim, S. W., Lee, J.-H., & Lee, K.-J. (2018). *The association between long working hours and work-related musculoskeletal symptoms of Korean wage workers: data from the fourth Korean working conditions survey (a cross-sectional study)*. *Annals Occup Environ Med*, 30(67):1-11.
- Manuaba, I. B. (2004). *Kepaniteraan Klinik Obstetri dan Ginekologi*. Jakarta: EGC.
- NIOSH. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work Related Musculoskeletal Disorders*. NIOSH: Centers for Disease Control and Prevention.
- Pheasant, S. (1999). *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*. London: Taylor & Francis.
- Salvendy, G. (2012). *Handbook of Human Factors and Ergonomics 4th Edition*. New Jersey: Wiley.