

ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN KANTOR DENGAN METODE RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT DAN CORNELL MUSCULOSKELETAL DISCOMFORT QUESTIONNAIRE (STUDI KASUS: DEPARTEMEN A PT.XYZ)

Rani Rizki Ferdiantika*¹, Diana Puspitasari²

^{1,2}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Kemunculan komputer sebagai salah satu hasil perkembangan teknologi di dunia telah memberikan manfaat bagi penggunanya. Penggunaan komputer dapat membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, saat ini banyak industri atau perusahaan yang memanfaatkan komputer dalam operasionalnya. PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang menggunakan komputer dalam bekerja. Namun, pemakaian yang kurang memperhatikan sisi ergonomis membuat penggunaan komputer menimbulkan masalah baru yaitu risiko gangguan muskuloskeletal. Kondisi inilah yang terjadi pada karyawan kantor di Departemen A PT. XYZ. Untuk mengidentifikasi keluhan apa saja yang dirasakan oleh pekerja secara detail digunakan metode Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ). Selain itu, pada penelitian ini juga digunakan metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA) untuk menganalisis postur kerja serta menilai interaksi antara postur kerja dengan fasilitas kerja yang digunakan. Sehingga, akan diketahui level risiko dari pekerja kantor tersebut. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah terdapat keluhan pada beberapa anggota tubuh pekerja dengan keluhan tertinggi berada di lower back, neck, dan upper back serta didapatkan pekerja kantor dengan level risiko berbahaya dan memerlukan intervensi. Oleh karena itu diperlukan perbaikan baik pada postur, fasilitas kerja ataupun kebiasaan kerja.

Kata kunci: Rapid Office Strain Assessment (ROSA); ergonomi perkantoran; gangguan muskuloskeletal; Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ)

Abstract

The emergence of computers as a result of technological developments in the world has provided benefits for its users. Computers can make work more effective and efficient. Therefore, currently many industries or companies use computers in their operations. PT. XYZ is a company that uses computers to work. However, the uses of computers create new problem if doesn't pay attention to ergonomics, namely the risk of musculoskeletal disorders. This condition is what happened to office employees in the A Department of PT. XYZ. To identify what complaints workers feel in detail, the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) method is used. In addition, this study also used the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) method to analyze work posture and the interaction between work posture and the work facilities used. So that, the risk level of the office workers will be known. The results obtained from this study were that there were complaints in several workers' limbs with the highest complaints being in the lower back, neck and upper back and found office workers with a dangerous level of risk and requiring intervention. Therefore, it is necessary to improve both body posture, work facilities or work habits.

Keywords: Rapid Office Strain Assessment (ROSA); office ergonomics; musculoskeletal disorder; Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ)

*Penulis Korespondensi
Email: ranirizkif@students.undip.ac.id

1. Pendahuluan

Komputer sebagai salah satu hasil perkembangan teknologi di dunia telah membantu manusia untuk menyelesaikan pekerjaannya di

berbagai bidang pekerjaan seperti pendidikan, politik, ekonomi, hingga sosial. Pada 20 tahun terakhir ini, jumlah penggunaan komputer untuk melakukan pekerjaan naik secara signifikan sebagaimana efek dari perkembangan teknologi. Pada tahun 2000, diantara pekerja yang menggunakan komputer sebagai bagian dari pekerjaan mereka, 80%nya melaporkan bahwa mereka menggunakan komputer setiap hari (Marshall, 2001). Di tahun 2003, terjadi peningkatan jumlah penggunaan komputer secara signifikan di seluruh pekerjaan, peningkatan sampai 90% terjadi di bidang administrasi publik, layanan informasi, profesional jasa, manufaktur, jasa keuangan, dsb (Lin & Popovic, 2003).

Meskipun memberikan manfaat dalam menyelesaikan pekerjaan, penggunaan komputer yang kurang memperhatikan segi ergonomi menjadi salah satu faktor penyebab gangguan kesehatan. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Bayeh & Smith (1999) dan Wahlstrom (2005), sejak dimulainya penggunaan komputer untuk bekerja, terdapat peningkatan dalam jumlah gangguan *musculoskeletal*. Hasil studi yang telah dilakukan oleh *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) di Malaysia pada tahun 2011 mendapatkan bahwa sebesar 61,4% pekerja yang menggunakan komputer memiliki keluhan nyeri pada punggung bawah, bahu, dan leher (Rahman. A, 2021). Beberapa penulis menunjukkan sebagian besar risiko *Work Related Musculoskeletal Disorder* (WRMSDs) berkaitan dengan interaksi antara pekerja kantoran dengan komponen *workstation* seperti meja, kursi, monitor, *mouse*, *keyboard*, dan telepon (Cook et al., 2000; Amell & Kumar, 2000; Ferreira Jr & Saldiva, 2002).

PT. XYZ adalah perusahaan Penanaman Modal Asing (PMA) yang memproduksi beberapa jenis bahan kimia dasar. Departemen A merupakan salah satu departemen produksi di PT. XYZ yang pekerjaannya terbagi dalam beberapa tugas bagian. Jam kerja pekerja kantor adalah pukul 07.30 WIB – 16.30 WIB dengan waktu istirahat selama satu jam pada pukul 12.00 WIB – 13.00 WIB. Dalam melakukan pekerjaannya, terdapat pekerja yang melakukan pekerjaannya di lapangan, dan juga terdapat pekerja yang melakukan pekerjaannya di ruangan menggunakan komputer selama 4-6 jam sehari. Pekerja di kantor menggunakan perangkat komputer untuk melakukan kontrol pada proses, pengolahan dan perhitungan data, pembuatan laporan, dan aktivitas lainnya.

Selama bekerja, pekerja kantor berada pada posisi duduk yang terus-menerus di atas kursi dalam durasi yang lama dan kurang memperhatikan postur tubuh sehingga seringkali menyebabkan keluhan pada otot pekerja seperti leher dan tulang belakang. Untuk mengetahui bagian tubuh lainnya yang dikeluhkan oleh pekerja, digunakanlah *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire* (CMDQ) untuk mengumpulkan data-data keluhan dengan 18

titik bagian tubuh dari pekerja kantor yang ada untuk kemudian dijadikan pedoman dalam melakukan perbaikan pada postur maupun fasilitas. Lalu, digunakanlah metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) untuk melakukan penilaian pada postur pekerja dan interaksi pekerja dengan fasilitas kerjanya dan mengukur tingkat risiko dari penggunaan komputer oleh pekerja.

Dari permasalahan yang telah dijabarkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui secara detail letak keluhan bagian tubuh yang dirasakan oleh pekerja kantor, menganalisis postur kerja untuk mencari faktor penyebab WRMSDs dan menilai tingkat risiko kerja, memberikan rekomendasi perbaikan untuk meminimalkan risiko yang terjadi.

2. Studi Literatur

2.1 Postur Kerja

Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa sebuah efektivitas suatu pekerjaan. Dengan melakukan pengaturan postur kerja yang baik dan benar akan berdampak pada hasil pekerjaan yang memuaskan (Susihono & Prasetyo, 2012). Sebagian postur kerja pengguna komputer adalah duduk. Duduk tegak ataupun bersandar pada kursi dapat mengurangi tekanan pada tulang belakang. Begitu pun pada posisi lengan yang netral dan santai yang dapat mengurangi tekanan pada lengan (McKeown, 2008).

2.2 Office Ergonomics

Office ergonomics adalah penerapan ilmu ergonomi pada lingkungan kerja dan alat kerja perkantoran seperti komputer dan kursi (Kroemer, 2001). Bahaya peralatan kantor yaitu bahaya yang ditimbulkan dari penggunaan *mouse*, *keyboard*, *monitor*, meja, dan kursi dalam melakukan pekerjaan. Peralatan yang kurang sesuai dengan kaidah ergonomi akan memunculkan keluhan bagi pekerja baik secara fisik maupun psikologis.

2.3 Gangguan Muskuloskeletal

Gangguan muskuloskeletal adalah suatu kondisi dimana otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan keluhan pada sendi, *ligamen*, dan *tendon*. Menurut Humantech (1995), *Musculoskeletal Disorder* adalah kelainan pada sistem *musculoskeletal* yang terjadi karena adanya penumpukan cedera pada sistem dan menimbulkan rasa sakit.

2.4 Rapid Office Strain Assessment (ROSA)

ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) adalah salah satu metode *office ergonomics* yang mana dirancang untuk keperluan penilaian risiko pada penggunaan komputer serta untuk menetapkan tindakan perubahan berdasarkan laporan ketidaknyamanan (Sonne et al., 2012). Penilaian dengan metode *Rapid Office Strain Assessment* dibagi menjadi tiga *section* yaitu *section A* (*Chair*), *section B* (*Monitor dan handphone*), dan *section C*

(*Mouse and keyboard*). Nilai maksimum didapatkan dari penjumlahan nilai-nilai dari faktor risiko yang mempengaruhi. Skor akhir ROSA yang akan didapatkan berkisar antara 1- 10. Jika skor akhir mendapatkan lebih 5, maka perlu untuk dilakukan intervensi.

2.5 Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ)

Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) adalah alat ukur subjektif yang digunakan untuk memetakan detail keluhan pada anggota tubuh karena melakukan pekerjaan (Pratama et al., 2019). Terdapat 3 jenis kuesioner CMDQ yaitu, *sedentary workers*, *standing workers*, dan *hand symptoms*. Pada penelitian ini, jenis kuesioner yang digunakan adalah *sedentary workers* karena pekerja yang diamati bekerja dengan posisi kerja duduk (Hedge et al., 1999). Skor CMDQ didapatkan dengan mengikuti pembobotan sebagai berikut:

a. Frequency

- | | |
|------------------------------|-------|
| 1. Tidak pernah | = 0 |
| 2. 1-2 kali seminggu | = 1.5 |
| 3. 3-4 kali seminggu | = 3,5 |
| 4. 1 kali setiap hari | = 5 |
| 5. Beberapa kali setiap hari | = 10 |

b. Discomfort

- | | |
|-------------------------|-----|
| 1. Sedikit tidak nyaman | = 1 |
| 2. Agak tidak nyaman | = 2 |
| 3. Sangat tidak nyaman | = 3 |

c. Interfere

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. Tidak sama sekali | = 1 |
| 2. Sedikit terganggu | = 2 |
| 3. Sangat mengganggu | = 3 |

3. Metodologi Penelitian

Objek penelitian yang diamati adalah pekerja kantor Departemen A PT. XYZ yang mengoperasikan komputer selama 4-6 jam sehari secara kontinu. Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik. Peneliti melakukan observasi pada postur pekerja kantor Departemen A PT. XYZ. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi secara langsung, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner CMDQ. Dokumentasi pekerja digunakan untuk melakukan analisis postur pekerja kantor Departemen A PT. XYZ dengan metode ROSA.

Terdapat dua pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu pengolahan data CMDQ dan pengolahan data ROSA. Pengolahan data CMDQ dilakukan dengan melakukan pembobotan pada *frequency*, *discomfort*, dan *interfere* kemudian hasil masing-masing pembobotan dikalikan untuk mendapatkan total skor CMDQ. Dari skor CMDQ tersebut, dilakukan perhitungan persentase pada keluhan tiap bagian tubuh untuk mengidentifikasi keluhan terbanyak yang dirasakan oleh pekerja. Pada pengolahan data ROSA, dilakukan penilaian pada *section A*, *section B*, dan *section C* berdasarkan dokumentasi pekerja. Kemudian tarik garis tegak

lurus skor *section B* dan *section C* pada tabel matriks untuk mendapatkan skor *monitor and peripherals*, lalu hasilnya lakukan tarik garis tegak lurus dengan *section A* untuk mendapatkan skor akhir ROSA.

Setelah pengolahan data, akan diketahui tingkat risiko pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Analisis pada penelitian ini akan membahas tentang kesalahan-kesalahan postur kerja, keterkaitan kedua metode dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meminimalkan tingkat risiko.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Responden

Pengumpulan data responden dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai data pribadi 8 responden yang menjadi objek penelitian. Berikut adalah data 8 responden pada penelitian ini yang akan mengisi CMDQ.

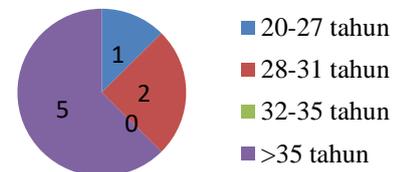
1. Jenis Kelamin

Pada penelitian kali ini, seluruh responden yang diukur berjenis kelamin laki-laki.

2. Usia

Pengelompokan yang dilakukan untuk responden berdasarkan usia yaitu berusia 20-27 tahun, 28-31 tahun, 32-35 tahun, dan >35 tahun. Gambar 1 merupakan diagram yang menggambarkan distribusi usia responden

Usia Responden

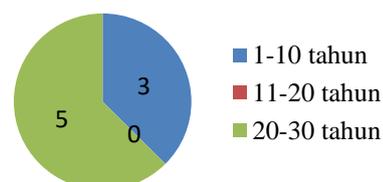


Gambar 1 Usia Responden

3. Lama Bekerja

Terdapat 3 jenis pengelompokan untuk lama bekerja responden pada penelitian ini yaitu 1-10 tahun, 11-20 tahun, dan 20-30 tahun. Penyajian data untuk lama bekerja responden dapat dilihat pada Gambar 2.

Lama Bekerja



Gambar 2 Lama Bekerja Responden

4.2 Hasil CMDQ

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan, didapatkan bahwa pekerja paling banyak merasakan keluhan di bagian *lower back* dengan persentase 38,70%, *neck* dengan persentase 32,51%,

dan *upper back* dengan persentase 7,74%. Keluhan ini dapat terjadi karena tubuh melakukan pekerjaannya di depan komputer selama 4-8 jam/hari dengan postur statis dan pengaturan daerah kerja yang kurang memperhatikan ergonomi sehingga postur tubuh canggung dan menimbulkan masalah pada tubuh

seperti nyeri punggung atau punggung pegal-pegal. Metode CMDQ ini digunakan untuk kebutuhan *screening* keluhan pada anggota tubuh bukan untuk keperluan diagnosa. Persentase keluhan pada tiap bagian tubuh lainnya yang dirasakan oleh responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Total Skor CMDQ

<i>Part of Body</i>	<i>Frequency</i>	<i>Discomfort</i>	<i>Interfere</i>	<i>Total</i>	<i>Persentase</i>
Neck	14	9	7	882	32,51%
Shoulder R	8,5	5	3	127,5	4,70%
Shoulder L	6,5	4	3	78	2,88%
Upper Back	6	7	5	210	7,74%
Upper Arm R	5	4	3	60	2,21%
Upper Arm L	5	4	3	60	2,21%
Lower Back	15	10	7	1050	38,70%
Forearm R	3,5	3	2	21	0,77%
Forearm L	3,5	3	2	21	0,77%
Wrist R	5	3	2	30	1,11%
Wrist L	5	3	2	30	1,11%
Hip/Buttocks	8	5	3	120	4,42%
Thigh R	3,5	1	1	3,5	0,13%
Thigh L	3,5	1	1	3,5	0,13%
Knee R	3	2	2	12	0,44%
Knee L	1,5	1	1	1,5	0,06%
Lower Leg R	1,5	1	1	1,5	0,06%
Lower Leg L	1,5	1	1	1,5	0,06%
Total				2713	

4.3 Hasil ROSA

Melihat hasil CMDQ yang menunjukkan banyaknya keluhan yang dirasakan oleh pekerja. Diperlukan penilaian lanjutan menggunakan metode ROSA untuk menganalisis postur pekerja tersebut dan mengetahui tingkat risiko dari interaksi antara pekerja dan fasilitas kerja yang digunakan. Pekerja yang akan dinilai berjumlah empat orang untuk mewakili pekerja lainnya karena fasilitas kerja yang digunakan sama dan pergerakan kerjanya sama. postur Gambar 3 adalah postur kerja pekerja 2.



Gambar 3 Postur Kerja Pekerja 2

Berikut ini akan dilakukan contoh penilaian menggunakan metode ROSA pada postur kerja pekerja 2 pada *section A*, *section B*, *section C*.

1. *Section A*

Pada *section* ini dilakukan penilaian untuk ketinggian kursi, kedalaman kursi, sandaran tangan dan sandaran punggung. Dengan bantuan *Software Ergofellow*, Gambar 4 merupakan sudut kaki yang dibentuk oleh pekerja yang membentuk sudut 53,66°. Gambar 5 merupakan sudut sandaran punggung pekerja yang membentuk 107,21°. Tabel 2 merupakan hasil penilaian postur kerja untuk *section A*.



Gambar 4 Sudut Kaki Pekerja



Gambar 5 Sandaran Punggung Pekerja

Tabel 2 Penilaian ROSA Section A

Section A				
No	Variabel	Deskripsi	Nilai	Total Skor
1	Ketinggian kursi	Lutut membentuk 53,66° <i>adjustable</i>	2	5
2	Kedalaman kursi	Kursi terdapat pengaturan ketinggiannya Kurang dari 3 inchi <i>non-adjustable</i>	3	
3	Sandaran tangan	Tidak menggunakan sandaran tangan, penyangga keras <i>non-adjustable</i>	4	6
4	Sandaran punggung	Tidak menggunakan <i>back support</i> , punggung membentuk 107,21°, <i>Adjustable</i>	2	
	Durasi	Kegiatan dilakukan dalam durasi 1 jam secara kontinu atau lebih dari 4 jam/hari	+1	+1
		Skor Section A (Kursi)		6

2. Section B

Pada *section* ini dilakukan penilaian postur tubuh saat berinteraksi dengan 2 fasilitas kantor yaitu *monitor* dan *telephone*. Tabel 3 berikut adalah hasil penilaian metode ROSA untuk *section B*.

Tabel 3 Penilaian ROSA Section B

Section B				
No	Variabel	Deskripsi	Nilai	Total Skor
1	Monitor	Monitor terlalu rendah, tidak memiliki <i>document holder</i> . Kegiatan dilakukan dalam durasi >4 jam/hari	3 + durasi >4 jam	3 + 1 = 4
2	Telephone	Jarak telepon dengan pekerja jauh (> 30cm)	2 + durasi kurang dari 1 jam/hari	2+(-1) = 1
		Skor Section B		4

3. Section C

Pada *section* ini dilakukan penilaian postur tubuh saat berinteraksi dengan *mouse* dan *keyboard*. Tabel 4 merupakan hasil penilaian postur pekerja pada *section C*.

Tabel 4 Penilaian ROSA Section C

Section C				
No	Variabel	Deskripsi	Nilai	Total Skor
1	Keyboard	Pergelangan tangan lurus, <i>non-adjustable</i> , kegiatan dilakukan dalam durasi 4 jam/hari	2+ duras i >4 jam	2 + 1 = 3
2	Mouse	Mudah dijangkau, Kegiatan dilakukan dalam durasi >4 jam/hari	1 + duras i >4 jam	1+1 = 2
		Skor Section C		4

4. Monitor and Peripherals

Nilai yang diisikan pada tabel matriks untuk skor *monitor and peripherals* ialah skor *section B* yaitu 4 dan skor *section C* yaitu 4. Sehingga didapatkan

skor *monitor and peripherals* untuk pekerja 2 yaitu 4.

5. Skor Akhir ROSA

Skor akhir ROSA diperoleh dari skor *monitor and peripherals* dan skor *section A* yang dimasukkan ke dalam tabel matriks skor akhir. Sehingga didapatkan skor akhir ROSA sebesar 6. Tabel 5 menunjukkan rekapitulasi skor akhir ROSA untuk empat pekerja yang dinilai. Berdasarkan hasil skor akhir ROSA, seluruh pekerja yang dilakukan penilaian memiliki postur tubuh dan interaksi dengan fasilitas kerja yang berisiko.

Tabel 5 Rekapitulasi Skor Akhir ROSA

Pekerja	Skor Akhir ROSA	Level Risiko
Pekerja 1	6	Berisiko
Pekerja 2	6	Berisiko
Pekerja 3	7	Berisiko
Pekerja 4	6	Berisiko

4.4 Analisis Keterkaitan Kedua Metode

Dari hasil pengolahan data CMDQ, didapatkan bahwa keluhan tertinggi pertama dan ketiga ialah bagian punggung pekerja. Keluhan ini sejalan dengan penilaian ROSA dimana tiga pekerja pekerja memiliki postur tubuh cenderung condong ke depan dan tidak menggunakan sandaran punggungnya dalam bekerja. Sehingga tulang belakang tidak tersangga pada postur yang rileks dan dalam durasi yang lama. Kondisi seperti ini berpotensi pada gangguan muskuloskeletal. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sumekar & Natalia (2010) pada pengguna komputer di kesamatan Bandar Jaya, Kabupaten Lampung yang menghasilkan bahwa adanya pengaruh posisi duduk terhadap nyeri punggung. Postur tubuh yang tidak sesuai akan mempunyai risiko 15,481 kali lebih besar merasakan nyeri pada punggung.

Keluhan tertinggi kedua yaitu bagian leher. Hal ini sesuai dengan penilaian ROSA dari tiga responden yang memiliki ketinggian monitor dibawah jangkauan mata. Posisi kepala cenderung menunduk dan leher menjadi kaku terlebih lagi jika postur ini dipertahankan dalam durasi waktu yang lama. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Situmorang et al. (2020) pada pengguna komputer Tenaga Kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro bahwa *neck pain* yang dirasakan ada hubungan dengan postur leher yang dibentuk dan postur tubuh secara keseluruhan. Semakin tingginya sudut leher ketika menunduk ataupun mendongak maka semakin tinggi keluhan *neck pain*.

4.5 Analisis Penyebab Masalah

Terdapat dua faktor yang menyebabkan postur tubuh pekerja memiliki nilai risiko yang tinggi atau rendah yaitu faktor fasilitas dan faktor kesadaran pekerja. Oleh karena itu, fasilitas yang memadai perlu diikuti oleh kesadaran pengguna untuk mendapatkan manfaatnya.

Pada penilaian ketinggian kursi, semua pekerja memiliki sudut kaki kurang dari 90°, dan ada 1 pekerja yang meletakkan kakinya di kaki kursi. Apabila kita melihat fasilitas kursi yang ada, semua kursi memiliki fitur *adjustable* untuk mengatur ketinggian kursi masing-masing pekerja. Namun, *seat pan depth* pada kursi yang tidak *adjustable* membuat pekerja tidak dapat menyesuaikan kedalaman kursi yang digunakan untuk mencapai posisi nyaman dan ergonomis. Terakhir, dari sisi kesadaran pekerja. Sudut kaki yang membentuk <90° membatasi sirkulasi darah dan membuat berat badan tidak terdistribusi secara merata.sepanjang bagian bisep kaki.

Pada sandaran tangan, Semua pekerja memiliki kursi yang dilengkapi dengan sandaran tangan. Namun, banyak dari pekerja yang tidak menggunakan sandaran tangan ini ketika bekerja karena tidak dapat diatur (*non-adjustable*). Penggunaan meja kerja yang lebih tinggi menuntut pekerja untuk bekerja tidak menggunakan sandaran tangan saat bekerja. Kondisi seperti ini meningkat level risiko pada pekerja

Pada sandaran punggung, semua pekerja difasilitasi oleh kursi dengan sandaran punggung yang memadai baik dari panjang ataupun lebarnya. Namun, hampir seluruh pekerja tidak menggunakan sandaran punggung saat bekerja.

Pada *monitor*, ada beberapa pekerja yang menggunakan *monitor* lebih rendah maupun lebih tinggi, hal ini dapat terjadi karena ketinggian pekerja tidak diatur sesuai dengan ketinggian monitor. Ketidaksiuaian ini berpotensi menyebabkan nyeri atau pegal pada leher pekerja dan leher mudah lelah sehingga meningkatkan nilai risiko.

Pada penggunaan *keyboard*, seluruh pekerja memiliki *keyboard* yang di letakkan sejajar dengan *monitor*. *Keyboard* yang di letakkan sejajar dengan *monitor* membuat tangan tergantung pada saat menggunakan *keyboard*. Untuk *mouse*, ada beberapa pekerja yang membuat postur *pinch grip*. Kondisi *keyboard* dan *mouse* seperti ini meningkatkan nilai risiko.

4.6 Analisis Perbaikan

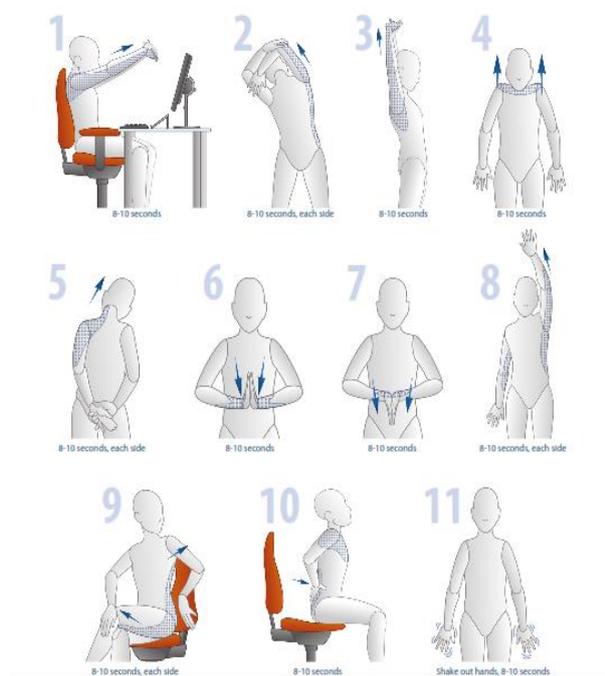
Dari hasil analisis penyebab masalah yang telah dilakukan, maka rekomendasi perbaikan yang diusulkan yaitu perbaikan pada postur tubuh, fasilitas kerja, dan kebiasaan pekerjaanya.

Untuk perbaikan pada postur tubuh, posisi kaki yang baik untuk bekerja secara duduk ialah paha sejajar dengan lantai dan bagian belakang lutut membentuk sudut 90°. Untuk kedalaman kursi ialah memiliki jarak antara *seat pan depth* dengan betis sebesar satu kepalan tangan atau 3 inci. Untuk sandaran lengan yaitu posisi siku menekuk 90°, lengan bawah horizontal dan bahu rileks. Sehingga, seharusnya tinggi sandaran tangan yang benar ialah sesuai dengan tinggi siku. Untuk sandaran punggung yaitu sudut yang dibentuk 100°-110°, lengkungan pinggang menempal pada sandaran kursi, posisi sandaran kursi sesuai dengan tinggi lengkungan

pinggang. Untuk penggunaan *monitor* yaitu berjarak 45 cm-75 cm dan sudut pandang yang sesuai.

Dari segi fasilitas kerja ialah perlu adanya pembaruan pada kursi yang digunakan dengan menambahkan fitur penyesuaian pada kedalaman kursi, penyesuaian pada sandaran tangan, penyesuaian pada *lumbar support*, serta menambahkan sandaran leher. Selain itu, penambahan *stand* laptop yang dapat disesuaikan untuk pekerja yang menggunakan laptop agar memiliki ketinggian monitor yang sesuai. Penambahan *stand* laptop ini juga dibarengi dengan penambahan *keyboard* eksternal dan *mouse* eksternal jenis *portable* agar posisinya dapat disesuaikan oleh pengguna dan pergerakan tidak terbatas karena adanya kabel. Lalu, tambahkan penyangga dokumen agar proses pengerjaan mengetik dan melihat dokumen secara bergantian dapat dilakukan secara lebih rileks.

Kemudian, dari segi kebiasaan kerja perlu dilakukan sosialisasi kepada pekerja terkait *stretching*. Kegiatan *stretching* dapat dilakukan setiap satu jam sekali atau kapan pun pekerja merasa ototnya kaku atau tegang. Berdasarkan WorkSafeNB (2020), contoh gerakan *stretching* dapat dilihat pada Gambar 6. Selain itu, sosialisasikan juga terkait istirahat dengan metode 20-20-20 yaitu anjuran untuk istirahat setiap 20 menit bekerja dengan melihat objek sejauh 20 kaki atau sekitar 6 meter selama 20 detik untuk mengurangi risiko kelelahan mata.



Gambar 6 Gerakan *Stretching*

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa diperlukannya perbaikan kerja pada pekerja kantor di Departemen A PT. XYZ. Merujuk pada kuesioner CMDQ yang telah diisi oleh para responden, hasilnya memperlihatkan adanya keluhan yang dirasakan oleh masing-masing responden pada anggota tubuhnya dimana keluhan

tertinggi yang dirasakan yaitu pada bagian *lower back* sebesar 38,70%, bagian *neck* sebesar 32,51%, dan bagian *upper back* sebesar 7,74%. Lalu, pada penilaian postur tubuh dan interaksi antara postur dengan fasilitas kerja menggunakan metode ROSA didapatkan skor yang termasuk ke dalam klasifikasi berisiko dimana pekerja 1 mendapatkan skor 6, pekerja 2 mendapatkan skor 6, pekerja 3 mendapatkan skor 7, dan pekerja 4 mendapatkan skor 6.

Perbaikan yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk meminimalkan risiko gangguan muskuloskeletal atau meminimalkan keluhan yang terjadi pada pekerjaannya ialah perbaikan pada fasilitas kerja dimana pembaruan pada kursi yang digunakan dengan menambahkan sandaran tangan yang dapat disesuaikan, *lumbar support* yang dapat disesuaikan, kedalaman kursi yang dapat disesuaikan, dan penambahan sandaran leher. Selain itu, tambahkan fasilitas *stand* laptop, penyangga dokumen, *keyboard* eksternal dan *mouse* eksternal. Perbaikan juga dilakukan dengan melakukan sosialisasi untuk merubah postur kerja menjadi ergonomis serta sosialisasi terkait kesadaran untuk melakukan istirahat sejenak dan *stretching* selama satu jam sekali untuk mengurangi risiko yang terjadi.

Ucapan Terima Kasih

Dalam penelitian maupun penyusunan jurnal ini melibatkan beberapa pihak dan mitra kerja sama. Dengan demikian, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Diana Puspitasari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pada mata kuliah Kerja Praktik.
2. Bapak Manajer Departemen A PT. XYZ
3. Bapak pembimbing lapangan Kerja Praktik di PT. XYZ
4. Seluruh Staff Departemen A PT. XYZ

Daftar Pustaka

- Amell, T., & Kumar, S. (2000). Cumulative Trauma Disorders and Keyboarding Work. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25(1), 69–78. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(98\)00099-7](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(98)00099-7)
- Bayeh, A. D., & Smith, M. J. (1999). Effect of Physical Ergonomics on VDT Worker's Health: a Logitudinal Field Study in a Service Organization. *Int. J. Hum.-Comput. Interact*, 11, 295–306.
- Cook, C., Burgess-Limerick, R., & Chang, S. (2000). The prevalence of neck and upper extremity musculoskeletal symptoms in computer mouse users. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 26(3), 347–356. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(00\)00010-X](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(00)00010-X)
- Ferreira Jr, M., & Saldiva, P. (2002). Computer-Telephone Interactive tasks: predictors of Musculoskeletal Disorder According to Work Analysis and Workers' Perception. *Appl Ergon*,

33(2), 147–153.

- Hedge, A., Morimoto, S., & Mccrobie, D. (1999). Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort. *Ergonomics*, 42(10), 1333–1349.
<https://doi.org/10.1080/001401399184983>
- Humantech, I. (1995). *Humantech Applied Ergonomics Training Manual: Prepared for Protector & Gamle Inc.*
- Kroemer, K. H. E. (2001). *Office Ergonomic*. CRC Press.
- Lin, Z., & Popovic, A. (2003). *Working with Computers in Canada: an Empirical Analysis of Incidence, Frequency, and Purpose*.
- Marshall, K. (2001). Working with Computers. In *Perspective on Labour and Income*.
- McKeown, C. (2008). *Office Ergonomic Practical Application*. CRC Press.
- Pratama, T., Hadyanawati, A. A., & Indrawati, S. (2019). Analisis Postur Kerja Menggunakan Rapid Office Office Strain Assessment dan CMDQ pada PT XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri UMS*, 1–7.
- Rahman, A, A. (2021). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Karyawan Pt. Angkasa Pura I (Persero) Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar Tahun 2021*.
- Situmorang, C. K., Widjasena, B., Wahyuni, I., Masyarakat, F. K., Diponegoro, U., Masyarakat, F. K., & Diponegoro, U. (2020). Hubungan Antara Durasi, Postur Tubuh, dan Penggunaan Komputer Terhadap Keluhan Neck Pain Pada Tenaga Kependidikan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(5), 672–678.
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA - Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98–108.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>
- Sumekar, D. W., & Natalia, D. (2010). Nyeri Punggung pada Operator Komputer Akibat Posisi dan Lama Duduk. *Majalah Kedokteran Bandung*, 42(3), 123–127.
<https://doi.org/10.15395/mkb.v42n3.23>
- Susihono, W., & Prasetyo, W. (2012). PERBAIKAN POSTUR KERJA UNTUK MENGURANGI KELUHAN MUSKULOSKELETAL DENGAN PENDEKATAN METODE OWAS (Studi kasus di UD. Rizki Ragil Jaya – Kota Cilegon). *Spektrum Industri: Jurnal Ilmiah Pengetahuan Dan Penerapan Teknik Industri*, 10(1), 69–81.
- Whalstrom, J. (2005). Ergonomics, Musculoskeletal Disorder and Computer Works. *Occup. Med*, 55, 168–176.
- WorkSafeNB. (2020). Computer Workstation Ergonomics. *WorkSafeNB's Website*, 4–14