

Analisis Postur Kerja Menggunakan *Rapid Office Strain Assessment* dan CMDQ pada PT XYZ

Tofan Pratama^{*1)}, Anindya Agripina Hadyanawati²⁾, dan Sri Indrawati³⁾

¹⁾Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jalan Kaliurang Km. 14,5, Sleman, 55584, Indonesia

Email: 15522341@students.uui.ac.id, 16522108@students.uui.ac.id, sriindrawati@uui.ac.id

ABSTRAK

Office ergonomics adalah cabang ilmu ergonomi yang mencakup seluruh lingkungan kerja (*workstation*) serta alat kerja (terutama penggunaan komputer dan kursi) pada perkantoran. Diketahui banyak karyawan kantor menghabiskan >75% waktu kerja mereka dengan duduk di depan komputer. Jenis pekerjaan ini telah dikaitkan dengan beberapa faktor risiko MSDs. Studi ini dilakukan dengan pengambilan data keluhan pada tubuh pekerja menggunakan kuesioner CMDQ, kemudian dilakukan analisis postur kerja menggunakan metode ROSA. Hasil kuesioner CMDQ menunjukkan bahwa lima operator merasakan keluhan yang paling banyak dirasakan adalah pada bagian *neck*, *lower back*, dan *hip/buttock*. Berdasarkan hasil *final score* ROSA, diketahui nilai pada operator A sebesar 6, B sebesar 4, C sebesar 5, D sebesar 4, dan E sebesar 4. Dari hasil ini dapat diklasifikasikan bahwa operator A tergolong ke dalam klasifikasi *Necessity of intervention measures level* atau perlu intervensi ergonomis dan operator B, C, D, dan E tergolong kedalam klasifikasi *Warning Level* atau rawan terkena MSDs.

Kata kunci: CMDQ, MSDs, *Office Ergonomics*, ROSA

1. Pendahuluan

Komputer sebagai salah satu produk perkembangan teknologi memiliki hubungan yang semakin erat dengan manusia dalam berbagai bidang pekerjaan seperti pendidikan, politik, ekonomi, hingga sosial. Komputer sudah sangat erat hubungannya dengan dunia bisnis dan industri modern. Berdasarkan survei yang ada, diperoleh fakta bahwa banyak pekerja kantor menghabiskan lebih dari 75% waktu kerja mereka duduk di depan komputer (Matos, dkk., 2015).

Tetapi jenis pekerjaan didepan komputer ini telah dikaitkan dengan beberapa faktor risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) seperti postur janggal, posisi duduk statis yang berlangsung lama, postur janggal yang dilakukan secara berulang dan terus menerus pada badan bagian atas (*upper limb*), peningkatan aktivitas otot di punggung bagian atas dan bahu, durasi kerja dan tekanan waktu. Sebagian besar risiko yang dijelaskan di atas terkait dengan interaksi antara pekerja kantor dengan komponen stasiun kerja seperti meja, kursi, monitor, *mouse*, *keyboard* dan telepon.

Office ergonomics adalah cabang ilmu ergonomi yang mencakup seluruh lingkungan kerja (*workstation*) serta alat kerja (terutama penggunaan komputer dan kursi) pada perkantoran. (Kroemer, dkk., 2001). Frekuensi penggunaan komputer yang tinggi dalam melakukan pekerjaan tanpa memperdulikan sisi ergonomis dapat mengakibatkan munculnya risiko cedera yang dirasakan oleh pengguna. Pengguna akan mengalami efek kelelahan yang berlebihan seperti, nyeri otot, sakit kepala, stres, serta beberapa bagian tubuh seperti leher, punggung, lengan, bahu dan bagian yang berhubungan langsung dengan kerja computer mengalami tegang (Watchman, 1997). Bahaya maupun risiko cedera tersebut dapat dipengaruhi oleh peralatan yang digunakan saat bekerja, antara lain adalah *mouse*, *keyboard*, monitor, meja dan kursi komputer. Masing-masing dari peralatan tersebut memiliki syarat kondisi ergonomis tertentu, sehingga dapat digunakan dengan nyaman oleh pengguna.

Pada *office ergonomics*, terdapat beberapa metode maupun *tools* penilaian yang dapat digunakan, diantaranya adalah ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*), dimana penilaiannya dirancang untuk mengukur risiko yang terkait dengan penggunaan komputer serta untuk

menetapkan tingkat tindakan perubahan berdasarkan laporan dari ketidaknyamanan pekerja (Sonne, dkk., 2012).

PT XYZ adalah perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan usaha di sektor hulu bidang minyak dan gas bumi. Studi lapangan dilakukan pada *head office* PT XYZ pada fungsi *Health, Safety, Security, and Environment* (HSSE), dimana komputer adalah penunjang utama dalam melakukan pekerjaan. Studi ini dilakukan dengan cara pengambilan data ketidaknyamanan ataupun keluhan pada tubuh pekerja menggunakan kuesioner (*Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire*) CMDQ yang kemudian dilakukan analisis postur kerja menggunakan metode ROSA.

Studi ini ditujukan untuk menganalisa postur kerja pada fungsi HSSE. Dari hasil Analisa tersebut diberikan rekomendasi perbaikan secara deskriptif yang diharapkan bisa menjadi acuan PT XYZ dalam memperbaiki sistem kerja maupun menghilangkan hal-hal yang menjadi sumber dari permasalahan postur kerja yang ada.

2. Metode

2.1 Subjek dan Objek

Subjek pada penelitian ini merupakan pekerja pada PT XYZ kantor pusat fungsi HSSE, dimana diambil lima sampel dari satu fungsi tersebut. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah nilai keluhan pada tubuh pekerja serta analisis postur dan *workstation* operator bekerja.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode observasi digunakan pada penelitian ini. Metode observasi merupakan teknik pengumpulan data dimana objek penelitian diamati secara langsung serta melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Dalam penelitian kali ini, peneliti menggunakan jenis data primer, yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan. Data primer adalah data asli ataupun data baru (Riduan, 2004).

Observasi dilakukan pada PT. XYZ kantor pusat fungsi HSSE. Penelitian dilakukan terhadap lima sampel yang bekerja pada fungsi tersebut. Peneliti juga menggunakan kuesioner atau angket dalam penelitian ini. Kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti (Mardalis, 2008). Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah CMDQ (*Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire*) dengan pertanyaan tertutup. Responden hanya memilih atau mencentang jawaban yang telah tersedia sesuai dengan pertanyaan yang ada.

The diagram below shows the approximate position of the body parts referred to in the questionnaire. Please answer by marking the appropriate box.

	During the last work week how often did you experience ache, pain, discomfort in:					If you experienced ache, pain, discomfort, how uncomfortable was this?			If you experienced ache, pain, discomfort, did this interfere with your ability to work?		
	Never	1-2 times last week	3-4 times last week	Once every day	Several times every day	Slightly uncomfortable	Moderately uncomfortable	Very uncomfortable	Not at all	Slightly interfered	Substantially interfered
Neck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shoulder (Right) (Left)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Upper Back	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Upper Arm (Right) (Left)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lower Back	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forearm (Right) (Left)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wrist (Right) (Left)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hip/Buttocks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Thigh (Right) (Left)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knee (Right) (Left)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lower Leg (Right) (Left)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© Cornell University, 1994

Gambar 1 Contoh kuesioner CMDQ

2.3 Metode Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data melalui kuesioner yang telah diberikan, peneliti mengamati proses kerja operator dengan menggunakan kamera video. Hasil video digunakan sebagai salah satu data pendukung dalam melakukan pengisian lembar kerja ataupun *Sheet* serta analisis hasil ROSA. Setelah didapatkan skor ROSA, peneliti memberikan rekomendasi perbaikan secara deskriptif yang dapat diterapkan untuk mengurangi hingga mencegah terjadinya cedera, dan dapat memberikan kenyamanan operator pada saat bekerja.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Kuesioner CMDQ

Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) merupakan alat ukur subjektif berupa kuesioner pemetaan bagian tubuh yang dirasa mengalami sakit dalam bekerja. CMDQ merupakan kuesioner kombinasi yang dasarnya diambil melalui kuesioner sejenis yaitu *Nordic Body Map* (NBM) dengan tambahan pertanyaan tentang prevalensi nyeri muskuloskeletal, tingkat keparahan, dan apakah itu mengganggu kinerja responden dalam bekerja (Hedge, dkk., 1999). Operator diminta untuk mengisi kuesioner dengan menjawab tiga pertanyaan dengan masing-masing pertanyaan memiliki beberapa opsi jawaban. Berdasarkan jawaban kuesioner yang dilakukan terhadap lima orang operator, didapatkan jawaban sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil kuesioner CMDQ berdasarkan variasi subjek dalam memperkirakan perasaan tidak nyaman

Part of the Body	During the last work week how often did you					If you experienced ache, pain, discomfort, how			If you experienced ache, pain,		
	Never	1-2 times last week	3-4 times last week	Once everyday	Several times everyday	Slightly uncomfortable	Moderately uncomfortable	Very Uncomfortable	Not at all	Slightly interfered	Substantially Interfered
Neck	2	3				4		1	5		
Shoulder (Right)	3	2				4	1		5		
Shoulder (Left)	4	1				4	1		5		
Upper Back	4	1				4		1	5		
Upper Arm (Right)	5					5			5		
Upper Arm (Left)	5					5			5		
Lower Back	2	3				3	1	1	5		
Forearm (Right)	5					5			5		
Forearm (Left)	5					5			5		
Wrist (Right)	4	1				4	1		5		
Wrist (Left)	5					5			5		
Hip/Buttocks	2	3				5			5		
Thigh (Right)	4	1				4	1		5		
Thigh (Left)	4	1				4	1		5		
Knee (Right)	5					5			5		
Knee (Left)	5					5			5		
Lower Leg (Right)	5					5			5		
Lower Leg (Left)	5					5			5		

Pada dasarnya kuesioner ini digunakan untuk tujuan *screening* dan bukan untuk tujuan *diagnostic*. Skor dapat dihitung melalui beberapa cara, salah satunya yang digunakan yaitu. Dengan mengalikan skor Frekuensi atau *frequency score* di atas (0,1,5, 3,5, 5, 10) dengan skor ketidaknyamanan atau *discomfort score* (1,2,3) oleh skor Interferensi atau *interference score* (1,2,3).

Tabel 2 Total skor CMDQ

Part of the Body	Frequency	Discomfort	Interference	Total	%
Neck	4,5	6	5	135	18
Shoulder (Right)	3	6	5	90	12
Shoulder (Left)	1,5	6	5	45	6
Upper Back	1,5	7	5	52,5	7
Upper Arm (Right)	0	5	5	0	0
Upper Arm (Left)	0	5	5	0	0
Lower Back	4,5	8	5	180	24
Forearm (Right)	0	5	5	0	0
Forearm (Left)	0	5	5	0	0
Wrist (Right)	1,5	6	5	45	6
Wrist (Left)	0	5	5	0	0
Hip/Buttocks	4,5	5	5	112,5	15
Thigh (Right)	1,5	6	5	45	6
Thigh (Left)	1,5	6	5	45	6
Knee (Right)	0	5	5	0	0
Knee (Left)	0	5	5	0	0
Lower Leg (Right)	0	5	5	0	0
Lower Leg (Left)	0	5	5	0	0

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa keluhan yang paling besar dirasakan pada bagian *lower back* yaitu sebesar 24% lalu yang kedua pada bagian *neck* yaitu sebesar 18% dan yang ketiga adalah *hip/buttocks* 15%. Hal ini diakibatkan, operator bekerja dengan posisi duduk dalam kurun waktu yang bisa dibilang cukup lama yakni 8 jam kerja. Sehingga ada beberapa bagian tubuh operator yang merasa sakit saat bekerja. Seperti sesuai dengan hasil kuesioner yakni pada bagian *lower back*, *neck* dan *hip/buttock*. Saat melakukan pekerjaannya, beberapa responden hanya duduk dan punggung operator tegak diam, hal ini bisa mengakibatkan rasa nyeri karena adanya gerakan perulangan yang terlalu lama sehingga otot pada punggung merasa nyeri. Selain itu leher pun juga seperti itu. Leher pada operator akan terasa nyeri, karena operator hanya menatap bagian layar komputer sehingga posisi leher operator hanya diam untuk beberapa jam selanjutnya. Pada bagian *hip/buttock* pun bisa diakibatkan oleh terlalu lamanya operator duduk dikursi, ataupun dirasa kursi kurang nyaman untuk diduduki dengan durasi yang lama.

3.2 Analisis postur kerja menggunakan ROSA

Dilakukan analisis postur kerja untuk mengetahui apakah postur kerja yang ada menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya keluhan-keluhan tersebut. Studi ini dilakukan dengan merekam video saat operator bekerja dan kemudian melakukan analisa setiap gerakan yang dibentuk oleh operator. ROSA digunakan sebagai salah satu alat analisa postur kerja. ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) adalah metode penilaian berbentuk *sheet* atau lembar penilaian pada *office ergonomics*, dimana penilaiannya dilakukan untuk mengukur risiko yang berhubungan dengan komputer/administrasi serta untuk menetapkan tingkat tindakan perubahan maupun intervensi ergonomi berdasarkan laporan keluhan pekerja (Sonne, dkk., 2012). Faktor-faktor risiko dari penggunaan komputer dibedakan dalam beberapa bagian yaitu kursi, monitor, telepon, *mouse* dan *keyboard*.



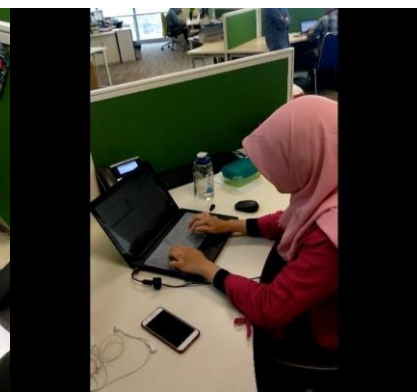
Gambar 2 Operator A



Gambar 3 Operator B



Gambar 4 Operator C



Gambar 5 Operator D



Gambar 6. Operator E

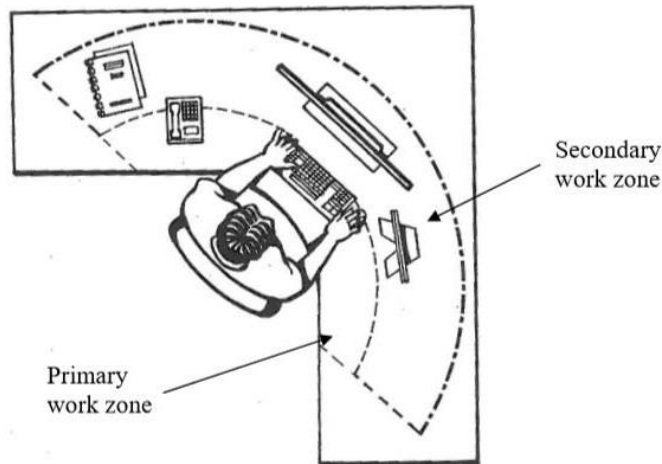
Setelah dilakukan penghitungan *score* ROSA dari foto postur kerja operator dengan melakukan penilaian postur tubuh setiap pekerja pada PT XYZ fungsi HSSE, maka didapatkan skor akhir ROSA yang hasil skor tersebut akan diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori level resiko yang ada. ROSA *final score* diklasifikasikan menjadi dua yaitu <5 yang berarti tidak berbahaya dan >5 yang berarti berbahaya. Tetapi ada juga yang mengklasifikasikan ROSA *final score* menjadi tiga bagian yaitu, skor 1 dan 2 termasuk “Low,” skor diantara 3 dan 5 adalah “Warning level,” dan skor diatas 5 adalah “Necessity of intervention measures level” (Davudian-Talab, dkk., 2017) Pada studi ini digunakan pengklasifikasian berdasarkan level “Low,” “Warning Level” dan “Necessity of intervention measures level.” Pengklasifikasian ini digunakan karena lebih spesifik membagi hasil skor dari yang telah didapatkan.

Berdasarkan hasil *final score* ROSA yang didapat, diketahui pada operator A sebesar 6, operator B sebesar 4, operator C sebesar 5, operator D sebesar 4, dan operator E sebesar 4. Dari hasil ini dapat diklasifikasikan bahwa operator A tergolong kedalam klasifikasi “Necessity of intervention measures level” atau di perlukannya intervensi secara ergonomis dan operator B, C, D, dan E tergolong kedalam klasifikasi “Warning Level” yang berarti termasuk kedalam golongan hati-hati atau rawan terkena cedera terutama pada *Musculoskeletal Disorders* atau MSDs. Setelah didapatkan nilai akhir atau *final score* perhitungan ROSA, tindakan selanjutnya adalah pengidentifikasian penyebab masalah yang ada. Identifikasi ini ditujukan untuk mengurangi hingga menghilangkan risiko cedera yang dialami oleh operator. *Final score* ROSA ini disebabkan oleh dua faktor utama yaitu fasilitas prasarana yang kurang mendukung serta kurangnya kepekaan maupun kesadaran pekerja dalam menggunakan fasilitas sesuai dengan pedoman yang ada.

Pada pekerja faktor yang paling mempengaruhi berasal dari monitor and *peripherals score* yang didalamnya termasuk monitor, telepon, *keyboard*, dan *mouse*, yang dimana peletakan alat-alat tersebut masih kurang sesuai dengan prinsip ergonomi pada *office ergonomics* seperti contoh jarak telepon dengan operator masih terlalu jauh, arah pandang operator ke monitor terlalu rendah, *mouse* tidak satu *surface* dengan *keyboard*, dan posisi pergelangan tangan yang tidak lurus (*inline*) dengan *keyboard*. Sedangkan faktor lain yang mempengaruhi ada pada jenis kursi yang digunakan dan posisi duduk yang dilakukan seperti sudut yang terbentuk antara kaki dengan *seat pan* tidak tegak lurus dan *seat pan depth* yang tidak *adjustable*, dimana telah ada panduan untuk penggunaan kursi yang ergonomis ataupun bentuk dan spesifikasi kursi yang ergonomis.

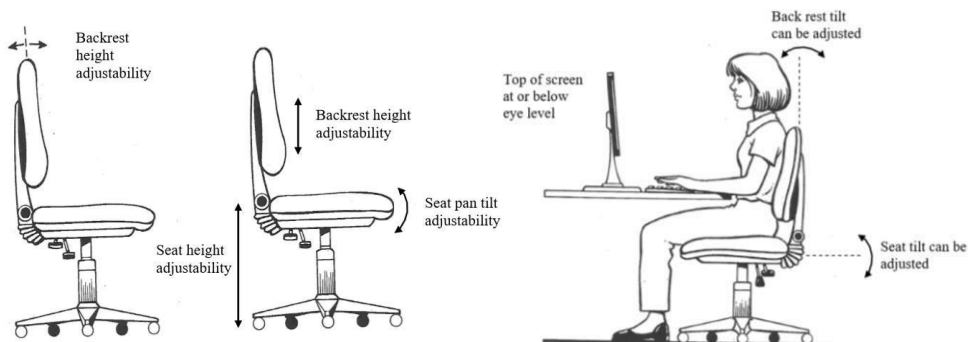
3.3 Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan permasalahan tersebut, perbaikan yang dapat dilakukan berupa pengaturan *workstation* dan praktik kerja yang baik untuk mengurangi ketidaknyamanan dan bahkan mencegah hal tersebut terjadi.



Gambar 7 Work Zone atau Workstation yang Disarankan

Pada studi ini diketahui bahwa faktor tata letak peralatan (*monitor, keyboard, mouse, dan telepon*) menjadi salah satu faktor yang paling mempengaruhi postur kerja yang buruk. Jumlah orang yang bekerja dengan komputer dan teknologi terkait terus bertumbuh. Yang lebih mengkhawatirkan adalah tingginya jumlah keluhan tentang ketidaknyamanan dan cedera. Pencegahan melalui partisipasi mungkin merupakan pendekatan yang tepat. Dengan kata lain, "keterlibatan orang dalam merencanakan dan mengendalikan sejumlah besar aktivitas kerja mereka sendiri, dengan pengetahuan dan kekuatan yang cukup untuk mempengaruhi proses dan hasil dalam rangka mencapai tujuan yang diinginkan" (CCOHS, 2016).



Gambar 8 Ilustrasi kursi yang disarankan

Faktor kedua yang menjadi *concern* pada studi ini adalah kursi dan posisi duduk yang digunakan. Pertama pastikan bahwa berat lengan didukung setiap saat baik oleh lengan kursi maupun meja yang ada. Jika lengan tidak didukung, otot-otot leher dan bahu akan mengalami kelelahan serta sakit akan terasa pada otot-otot leher dan bahu. Hindari postur membungkuk, membungkuk menempatkan lebih banyak tekanan pada cakram dan tulang belakang punggung. Gunakan bagian belakang kursi (*Lumbar/Back Support*) sebagai penopang badan (*lower dan upper back*). Dekatkan kursi sedekat mungkin dengan meja kerja untuk menghindari menggapai (Middlesworth, 2016). Kursi harus memiliki minimal 5 kastor di bagian dasarnya untuk memastikan stabilitas. Kursi harus dapat menyesuaikan sampai paha sejajar dengan tanah (membentuk sudut 90°). Kursi yang terlalu tinggi menyebabkan tekanan lebih terhadap punggung kaki. Jika kursi terlalu rendah, area kaki yang bersentuhan dengan kursi akan lebih

kecil sehingga tekanan pada area itu juga lebih besar. Alas duduk harus bisa disesuaikan (*adjustable*) seperti dimajukan ataupun dimundurkan. Jarak antara alas duduk (*pan depth*) dengan bagian belakang betis setidaknya berukuran satu kepalan tangan atau sekitar tiga *inch*. Jika alas duduk terlalu jauh dengan bagian belakang betis, semua tekanan akan ditempatkan di bagian kecil paha, yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan. Jika alas duduk terlalu dekat dengan bagian belakang betis, akan sulit menggunakan sandaran atau bagian depan kursi akan memberi tekanan pada bagian belakang saraf dan tendon di bagian belakang lutut (UNC, 2016).

4. Simpulan

Hasil kuesioner CMDQ yang telah diperoleh dari lima operator menunjukkan bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan adalah pada bagian *neck*, *lower back*, dan *hip/buttock*. Berdasarkan tabel 4.22 diketahui bahwa keluhan yang paling besar dirasakan pada bagian *lower back* yaitu sebesar 24% lalu yang kedua pada bagian *neck* yaitu sebesar 18% dan yang ketiga adalah *hip/buttocks* 15%. Hal ini diakibatkan, operator bekerja dengan posisi duduk dalam kurun waktu yang bisa dibilang cukup lama yakni 8 jam kerja. Sehingga ada beberapa bagian tubuh operator yang merasa sakit saat bekerja.

Berdasarkan hasil *final score* ROSA yang didapat, diketahui pada operator A sebesar 6, operator B sebesar 4, operator C sebesar 5, operator D sebesar 4, dan operator E sebesar 4. Dari hasil ini dapat diklasifikasikan bahwa operator A tergolong kedalam klasifikasi “*Necessity of intervention measures level*” atau di perlukannya intervensi secara ergonomis dan operator B, C, D, dan E tergolong kedalam klasifikasi “*Warning Level*” yang berarti termasuk kedalam golongan hati-hati atau rawan terkena cedera terutama pada *Musculoskeletal Disorders*.

Pada pekerja faktor yang paling mempengaruhi berasal dari monitor and *peripherals score* yang didalamnya termasuk monitor, telepon, *keyboard*, dan *mouse*, yang dimana peletakan alat-alat tersebut masih kurang sesuai dengan prinsip ergonomi pada *office ergonomics* seperti contoh jarak telepon dengan operator masih terlalu jauh, arah pandang operator ke monitor terlalu rendah, *mouse* tidak satu *surface* dengan *keyboard*, dan posisi pergelangan tangan yang tidak lurus (*inline*) dengan *keyboard*. Sedangkan faktor lain yang mempengaruhi ada pada jenis kursi yang digunakan dan posisi duduk yang dilakukan seperti sudut yang terbentuk antara kaki dengan *seat pan* tidak tegak lurus dan *seat pan depth* yang tidak *adjustable*, dimana telah ada panduan untuk penggunaan kursi yang ergonomis ataupun bentuk dan spesifikasi kursi yang ergonomis.

Rekomendasi ataupun solusi yang diberikan bisa sangat sederhana. Pengaturan *workstation* dan praktik kerja yang benar dapat menghilangkan ketidaknyamanan dan bahkan mencegahnya terjadi. Penyesuaian sederhana pada peralatan kantor dapat membuat pekerjaan lebih nyaman dan lebih produktif. Contoh dari pengaturan *workstation* adalah pengaturan letak alat kerja seperti monitor, *keyboard*, *mouse*, telepon, dan lainnya yang mudah dijangkau dan tidak berlawanan dengan prinsip *office ergonomics*. Sedangkan praktik kerja yang benar dapat diartikan dengan tidak bekerja dengan postur janggal ataupun *awkward posture* seperti badan yang bungkuk, badan yang memutar, leher yang terlalu menunduk, dan lainnya.

Daftar Pustaka

- CCOHS. (2016, November 30). *Office Ergonomics*. Retrieved October 21, 2018, from CCOHS: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/office/>
- Davudian-Talab, A., Azari, G., Badfar, G., Shafeei, A., & Derakhshan, Z. (2017). Evaluation and Correlation of the Rapid Upper Limb Assessment and Rapid Office Strain Assessment Methods for Predicting the Risk of Musculoskeletal Disorders. *Internal Medicine and Medical Investigation*, 2(4), 155-169. Retrieved from <https://doi.org/10.24200/imminv.v2i4.87>

- Hedge, A., Morimoto, S., & McCrobie, D. (1999). Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort.
- Kroemer, K., Kroemer, H., & Kroemer-Elbert, K. (2001). *Ergonomics: How to Design for Ease & Efficiency*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Mardalis. (2008). *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Matos, M., & Arezes, P. M. (2015). Ergonomic evaluation of office workplaces with Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences*. Elsevier B. V.
- Middlesworth, M. (2016, May 13). *10 Office Ergonomics Tips to Help You Avoid Fatigue*. (ErgoPlus) Retrieved October 21, 2018, from ErgoPlus: <https://ergo-plus.com/office-ergonomics-10-tips-to-help-you-avoid-fatigue/>
- Riduan. (2004). *Metode Riset*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sonne, M., Vilallta, D., & Andrews, D. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA--rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43.
- UNC. (2016, November 22). *Office Ergonomics*. (UNC) Retrieved October 21, 2018, from The University of North Carolina Web: <https://ehs.unc.edu/workplace-safety/ergonomics/office/>
- Wasito, S. (2005). *Bekerja dengan komputer secara ergonomis dan sehat*. Retrieved from Wahanakom: <http://www.wahanakom.com/infotek/ergonomis.html>
- Watchman, G. R. (1997). *Working Safely with Video Display Terminals*. New York: Department of Labor USA.