

Intervensi Ergonomi untuk Perbaikan Postur Pekerja Kantor

Sinta Kusumaningrum¹⁾, Etika Muslimah²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Jalan Ahmad Yani, Pabelan, Surakarta
Sukoharjo, 57162, Indonesia

²⁾ Pusat Studi Logistik dan Optimisasi Industri (Puslogin), Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Jalan Ahmad Yani, Pabelan, Surakarta
Sukoharjo, 57162, Indonesia

* email: etika.muslimah@ums.ac.id

ABSTRAK

PT. Adi Sarana Armada, Solo merupakan perusahaan jasa layanan transportasi dalam menjalankan proses bisnisnya perusahaan memanfaatkan komputer sebagai media utama dalam bekerja. Kurangnya kesadaran karyawan dalam menerapkan postur kerja yang baik serta durasi kerja mencapai 8 jam/hari menjadi salah satu pemicu timbulnya keluhan MSDs. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi keluhan MSDs, menganalisis tingkat resiko postur kerja karyawan, dan membuat usulan perbaikan. Hasil kuesioner CMDQ menunjukkan keluhan MSDs yang paling banyak dirasakan yaitu pada bagian punggung bawah, bahu kanan, bahu kiri dan pada area leher. Berdasarkan *final score* ROSA menunjukkan bahwa seluruh karyawan mendapatkan skor lebih dari 5, artinya postur kerja tersebut berisiko dan perlu adanya perbaikan. Perbaikan yang dapat dilakukan yaitu memberikan panduan tata cara bekerja di depan komputer berdasarkan postur kerja yang ergonomis. Panduan kerja divisualisasikan dalam media poster, serta memberikan pemahaman mengenai pentingnya *stretching* disela-sela pekerjaan

Kata Kunci: CMDQ, MSDs, *Office Ergonomic*, Postur Kerja, ROSA

1. Pendahuluan

Penggunaan komputer sebagai media untuk bekerja pada saat ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Pekerjaan di perkantoran termasuk pekerjaan yang membutuhkan gerak otot yang sedikit, namun keluhan otot yang dirasakan dapat mengakibatkan rasa sakit apabila dalam jangka waktu yang panjang karena otot merasakan tegang (Damayanti et al., 2014). Penggunaan komputer sering mengalami berbagai keluhan yang berhubungan dengan *musculoskeletal disorders*. Gangguan *musculoskeletal* berhubungan dengan gangguan otot, tendon, selubung tendon, saraf tepi, sendi, tulang, ligamen dan pembuluh darah, yang terjadi sebagai akibat dari gerakan postural yang tidak tepat dan kekuatan yang berlebihan dari waktu ke waktu, atau trauma seketika atau akut (Bagheri, 2019).

Salah satu cara untuk menganalisis keluhan otot yaitu menggunakan *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire* (CMDQ). *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire* (CMDQ) merupakan kuesioner kombinasi yang dasarnya diambil melalui kuesioner sejenis yaitu *Nordic Body Map* (NBM) (Tarigan & Zetli, 2020). Kuesioner CMDQ dilengkapi dengan pertanyaan mengenai nyeri *musculoskeletal*, rasa sakit ataupun ketidaknyamanan yang terjadi pada 18 bagian tubuh yang terjadi selama satu minggu terakhir (Çakit, 2019). CMDQ menjadi alat yang efektif untuk mengevaluasi ketidaknyamanan muskuloskeletal berdasarkan data pelaporan diri pada tingkat keparahan nyeri dan ketidaknyamanan di leher, bahu, punggung atas, lengan atas, punggung bawah, lengan bawah, pergelangan tangan, pinggul, paha, dan lutut (Lotfollahzadeh et al., 2019).

PT Adi Sarana Armada Tbk, Solo (PT ASSA) merupakan perusahaan jasa layanan transportasi dalam menjalankan proses bisnisnya perusahaan memanfaatkan komputer sebagai media utama dalam bekerja. Karyawan PT ASSA yang bekerja di *office* rata-rata menggunakan komputer 8 jam/hari dimulai pukul 08.00-16.00, bahkan lebih apabila diperlukan *overtime* atau lembur. Rata-rata postur kerja karyawan pada saat bekerja belum sesuai dengan prinsip ergonomi perkantoran. Seperti penggunaan sandaran punggung yang belum dimanfaatkan dengan baik sehingga dapat memicu keluhan nyeri pada punggung dan bahu. Selain itu, monitor yang tidak diatur dengan baik dan adanya penyangga dibawah monitor memungkinkan karyawan menyesuaikan lehernya dengan posisi monitor. Apabila hal tersebut dilakukan secara terus menerus maka dapat memicu keluhan pada area leher akibat otot mengalami penegangan.

Hasil wawancara dengan karyawan menunjukkan rata-rata karyawan mengalami keluhan sakit pada bagian leher, bahu, punggung, dan bagian tubuh yang berkaitan dengan penggunaan komputer, hal tersebut karena sikap kerja duduk dalam waktu yang lama. Keluhan-keluhan yang dirasakan oleh karyawan dapat

diminimalkan dengan menerapkan prinsip ergonomi di lingkungan kerja. Penerapan *office ergonomic* lebih menekankan pada bahaya penggunaan komputer. *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) merupakan salah satu metode pada *office ergonomics* dimana nilai akhir dirancang untuk mengukur risiko terkait dengan penggunaan komputer serta untuk menetapkan tingkat tindakan perubahan berdasarkan laporan dari ketidaknyamanan pekerja (Sonne et al., 2012). Pada skor akhir ROSA akan didapat poin yang berkisar antara 1 sampai 10. Skor akhir ROSA dibagi menjadi 2 kategori, dimana skor kurang dari 5 tidak beresiko, sedangkan skor akhir lebih dari 5 beresiko (Sant et al., 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Diah Andianingsari mengenai pengukuran ergonomi menggunakan metode ROSA disimpulkan bahwa hasil pengukuran ROSA didapatkan nilai 5 (lima) dengan tingkat risiko tinggi yang memerlukan perubahan secepatnya. Tingkat risiko tertinggi didapat dari penilaian sandaran punggung yang jauh ke belakang, permukaan meja kerja yang terlalu tinggi, dan posisi jangkauan mouse yang jauh dari badan pekerja. Sehingga perlu adanya usulan perbaikan untuk mengurangi tingkat resiko yang dirasakan dengan cara perbaikan fasilitas kerja yang digunakan dengan standar ergonomi dan penggunaan jam isitirahat dengan peregangan otot atau relaksasi (Andianingsari, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan otot menggunakan *Musculoskeletal Discomfort Questionnaire* (CMDQ) dan mengidentifikasi tingkat resiko postur kerja karyawan kantor menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA)

2. Metode

2.1 Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Adi Sarana Armada, Solo terhadap 20 karyawan yang berkaitan dengan penggunaan komponen komputer. Lokasi penelitian yaitu di Jl. Raya Adi Sucipto No. 99, Bluluk, Solo, Jawa Tengah, 57174. Penelitian dilakukan pada jam kerja yaitu pada pukul 08.00-16.00. Objek pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan primer dimana pengambilan data dilakukan dari subjeknya langsung seperti data pribadi karyawan, pengisian kuesioner CMDQ, dan penilaian menggunakan *worksheet* ROSA.

2.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu dimulai dengan identifikasi masalah dan perumusan masalah, melakukan studi literatur dan studi lapangan, serta menentukan tujuan penelitian. Tahap selanjutnya yaitu melakukan pengumpulan data, pengumpulan data dilakukan dengan wawancara secara langsung dan pengisian kuesioner CMDQ untuk mengetahui keluhan-keluhan MSDs yang dirasakan oleh karyawan, selanjutnya yaitu melakukan pengamatan langsung mengenai postur kerja karyawan dan melakukan penilaian menggunakan *worksheet* ROSA untuk melengkapi data ROSA juga dilakukan dokumentasi postur kerja pada masing-masing karyawan.

Pada tahap pengolahan data terdapat 2 tahapan yaitu rekapitulasi kuesioner CMDQ dan penilaian menggunakan metode ROSA. Tahap pertama yaitu penilaian kuesioner CMDQ dengan cara membobotkan skor rating pada masing-masing indikator yaitu pada indikator *frequency*, *discomfort*, *interference*. Pada masing-masing indikator untuk pembobotan sudah memiliki aturan nilai sendiri-sendiri. Pada *frequency* apabila tidak pernah merasakan nyeri diberi nilai 0, 1-2 kali per minggu diberi nilai 1,5, 2-4 kali per minggu 3,5, setiap hari diberi nilai 5, beberapa kali dalam sehari diberi nilai 10. Pada skor *discomfort* apabila keluhan tersebut menyebabkan sedikit tidak nyaman diberi nilai 1, cukup tidak nyaman diberi nilai 2, sangat tidak nyaman diberi nilai 3. Kemudian pada skor *interference* apabila ketidaknyamanan tersebut tidak mengganggu sama sekali diberi nilai 1, sedikit terganggu diberi nilai 2, sangat terganggu diberi nilai 3. Setelah dilakukan rekapitulasi kuesioner CMDQ, kemudian ketiga indikator tersebut dikalikan untuk mengetahui tingkat keparahan *musculoskeletal disorders* yang dirasakan karyawan (Fakhrurrazi et al., 2020).

Tahap kedua yaitu penilaian menggunakan *worksheet* ROSA penilaian ini dilakukan dengan memberi nilai pada masing-masing *section* diantaranya *Section A* yaitu penilaian pada kursi yang meliputi ketinggian, kedalaman, sandaran tangan, dan sandaran punggung. Pada *Section B* yaitu penilaian terhadap penggunaan monitor dan telepon. *Section C* yaitu penilaian terhadap penggunaan mouse dan keyboard, kemudian menentukan skor *Peripherals and Monitor* yang diperoleh dari hasil akhir skor monitor dan telepon serta skor *mouse* dan *keyboard*, tahap selanjutnya yaitu menentukan skor akhir ROSA (Besharati et al., 2020). Pada skor akhir ROSA akan didapat poin yang berkisar antara 1 sampai 10. Skor akhir ROSA dibagi menjadi 2 kategori, dimana skor kurang dari 5 tidak beresiko, sedangkan skor akhir lebih dari 5 beresiko (Sant et al., 2019). Pada metode ini juga dipertimbangkan durasi seorang pekerja pada saat berada di posisi tersebut, ketentuan durasi tersebut antara lain Apabila durasi kurang dari 30 menit secara kontinyu atau kurang dari 1 jam setiap hari, maka bernilai -1, Apabila durasi antara 30 menit sampai 1 jam secara kontinyu atau antara 1 jam sampai 4 jam setiap hari, maka bernilai 0, Apabila durasi lebih dari 1 jam secara kontinyu atau lebih dari 4 jam setiap hari, maka berniali +1 (Sonne et al., 2012).

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Kuesioner CMDQ

Berdasarkan pengumpulan data dengan kuesioner CMDQ terhadap 20 karyawan kantor PT. ASSA Solo. Setelah melakukan rekapitulasi kuesioner CMDQ dan pembobotan pada masing-masing indikator diketahui bahwa keluhan MSDs yang dirasakan karyawan kantor berbeda-beda, namun keluhan yang paling banyak dirasakan oleh karyawan yaitu bagian leher, bahu, dan punggung. Adapun rekapitulasi presentase keluhan MSDs karyawan kantor PT ASSA ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Presentase Keluhan MSDs Karyawan Kantor PT. ASSA

<i>Part of the body</i>	<i>Frequency</i>	<i>Discomfort</i>	<i>Interference</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Leher	25	24	21	12600	10,87
Bahu (Kanan)	37,5	28	26	27300	23,54
Bahu (Kiri)	36	28	25	25200	21,73
Punggung Atas	24,5	16	14	5488	4,73
Lengan Atas (Kanan)	15	8	7	840	0,72
Lengan Atas (Kiri)	15	9	6	810	0,70
Punggung Bawah	46	29	26	34684	29,91
Lengan Bawah (Kanan)	3	3	2	18	0,02
Lengan Bawah (Kiri)	3	3	2	18	0,02
Pergelangan Tangan (Kanan)	5	4	4	80	0,07
Pergelangan Tangan (Kiri)	3	4	3	36	0,03
Panggul/Pantat	23,5	16	15	5640	4,86
Paha (Kanan)	4,5	6	4	108	0,09
Paha (Kiri)	4,5	6	4	108	0,09
Lutut (Kanan)	11,5	11	9	1138,5	0,98
Lutut (Kiri)	11	13	10	1430	1,23
Kaki Bawah (Kanan)	6,5	6	6	234	0,20
Kaki Bawah (Kiri)	6,5	6	6	234	0,20

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan karyawan kantor yaitu pada punggung bagian bawah yaitu sebesar 29,91% kemudian keluhan selanjutnya pada bagian bahu kanan yaitu sebesar 23,54% bahu kiri sebesar 21,73%. Penelitian yang dilakukkann oleh Tofan Pratama dkk (2019) juga menunjukkan bahwa hasil akhir dari penilaian menggunakan metode CMDQ diambil dari tiga hasil keluhan terbanyak yang dirasakan oleh karyawan, dimana 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%. Faktor utama keluhan MSDs karyawan diakibatkan karena lamanya waktu pada saat bekerja yaitu rata-rata karyawan menggunakan 8jam/hari untuk bekerja di depan komputer bahkan lebih apabila diperlukan *overtime*, dengan posisi duduk statis dengan gerakan yang berulang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sonya Theofany Simanjutak dan Novie Susanto juga dikatakan bahwa lamanya waktu kerja dengan posisi duduk yang statis serta gerakan yang berulang dapat menyebabkan keluhan dan nyeri otot pada punggung bagian bawah (Simanjutak & Susanto, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Tofan Pratama dkk, juga mengatakan bahwa 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 dan bahu pun juga seperti itu. Leher dan bahu pada operator akan terasa nyeri, karena operator hanya menatap bagian layar komputer untuk beberapa jam selanjutnya (Pratama et al., 2019). Faktor lainnya yaitu diakibatkan karena kurangnya kesadaran karyawan dan perusahaan mengenai postur kerja yang ergonomis, serta belum adanya penerapan *starching* disela-sela waktu kerja karyawan. Sehingga hal tersebut menjadi penyebab keluhan dan nyeri otot yang dirasakan oleh karyawan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Norus Sholeha dkk juga dikatakan bahwa postur kerja yang tidak alamiah serta tidak adanya istirahat disela-sela bekerja menjadi faktor penyebab timbulnya keluhan MSDs pada karyawan(Sholeha et al., 2022). Penyebab tingginya keluhan MSDs yang dirasakan karyawan pada bagian punggung bawah, bahu kanan, dan bahu kiri disebabkan karena rata-rata karyawan pada saat aktivitas kerja tidak menerapkan penggunaan

punggung yang baik, selain itu jarak pandang karyawan dan monitor yang tidak normal juga menjadi penyebab keluhan pada area punggung dan bahu, karena apabila jarak monitor terlalu jauh otomatis posisi karyawan akan maju kedepan. Sehingga, hal tersebut dapat menjadi pemicu keluhan pada area punggung dan bahu.

3.2 Analisis Metode ROSA

Penilaian postur kerja menggunakan metode ROSA dibagi menjadi 3 bagian yaitu *Section A*, *Section B*, *Section C* selanjutnya menentukan skor *monitor and peripherals*, dan penentuan skor akhir ROSA.

Tabel 2 Skor Akhir ROSA

Nama	Skor Section A	Skor Section B	Skor Section C	Skor Pheriperals and Monitor	Skor Akhir ROSA	Keterangan
Karyawan 1	6	3	5	5	6	Beresiko
Karyawan 2	7	4	3	4	7	Beresiko
Karyawan 3	6	4	3	4	6	Beresiko
Karyawan 4	6	4	3	4	6	Beresiko
Karyawan 5	7	4	3	4	7	Beresiko
Karyawan 6	6	4	3	4	6	Beresiko
Karyawan 7	6	4	3	4	6	Beresiko
Karyawan 8	5	4	3	4	5	Beresiko
Karyawan 9	6	3	3	3	6	Beresiko
Karyawan 10	6	3	3	3	6	Beresiko
Karyawan 11	6	2	3	3	6	Beresiko
Karyawan 12	5	4	3	4	5	Beresiko
Karyawan 13	7	4	3	4	7	Beresiko
Karyawan 14	6	3	3	3	6	Beresiko
Karyawan 15	7	4	3	4	7	Beresiko
Karyawan 16	5	3	3	3	5	Beresiko
Karyawan 17	6	2	3	3	6	Beresiko
Karyawan 18	6	3	3	3	6	Beresiko
Karyawan 19	5	4	3	4	5	Beresiko
Karyawan 20	6	4	3	4	6	Beresiko

Berdasarkan hasil klasifikasi tingkat risiko pada 20 karyawan kantor PT. Adi Sarana Armada menunjukkan bahwa sebanyak 4 karyawan mendapatkan skor akhir ROSA sebesar 5, sebanyak 12 karyawan mendapatkan skor akhir ROSA sebesar 6, dan sebanyak 4 karyawan mendapatkan skor akhir ROSA sebesar 7, berdasarkan level klasifikasi tingkat risiko seluruh karyawan kantor PT. Adi Sarana Armada, Solo tergolong kedalam klasifikasi beresiko karena hasil skor akhir ROSA lebih dari 5 sehingga diperlukan perbaikan segera baik dari fasilitas kerja maupun kesadaran karyawan dalam menerapkan postur kerja yang ergonomis. Peneliti Sonya Theofany Simanjutak juga mengatakan penilaian postur kerja menggunakan metode ROSA menunjukkan bahwa seluruh pekerja dalam kategori postur kerja yang berisiko terkena MSDs karena nilainya melebihi 5. Penyebab dari tingginya nilai risiko yang dirasakan pekerja yaitu fasilitas yang digunakan oleh pekerja kurang mendukung pekerja dalam bekerja sehingga dapat memengaruhi kenyamanan pekerja, kurangnya kesadaran pekerja terhadap pentingnya penerapan ergonomi pada dunia kerja, dan lamanya pekerja menggunakan komputer setiap harinya (Simanjutak & Susanto, 2020)

3.3 Analisis Penyebab Masalah

Berdasarkan hasil klasifikasi tingkat risiko ergonomi, kemudian dilakukan identifikasi penyebab masalah. Berikut merupakan identifikasi penyebab tingginya risiko postur kerja karyawan pada masing-masing faktor risiko.

1. Ketinggian kursi

Pada ketinggian kursi, setelah dilakukan pengamatan langsung seluruh kursi karyawan dapat diatur ketinggiannya, namun pengaturan tersebut tidak berfungsi dengan baik, dimana setelah dilakukan pengaturan ketinggiannya, kursi yang diduduki akan kembali menyesuaikan posisi semula. Hal tersebut

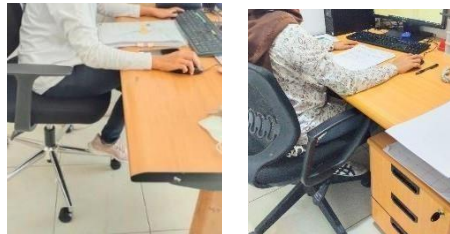
menyebabkan sudut kaki yang terbentuk oleh karyawan kurang dari 90° bahkan ada yang lebih. Apabila karyawan membiarkan posisi duduk yang tidak normal secara terus menerus maka dapat menyebabkan timbulnya keluhan MSDs saat bekerja dan mengakibatkan tingginya tingkat risiko postur kerja pada karyawan (Oesman & Purwanto, 2017). Gambar 1 berikut merupakan sudut kaki yang terbentuk saat karyawan bekerja.



Gambar 1 Sudut Kaki Yang Terbentuk Saat Karyawan Bekerja

2. Kedalaman kursi

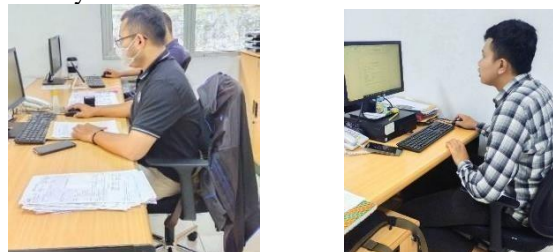
Berdasarkan observasi dan penilaian yang telah dilakukan menunjukkan jarak antara lutut dan tepi kursi yang dibentuk oleh karyawan yaitu kurang dari 3 inci bahkan ada yang lebih. Hal tersebut karena kedalaman kursi yang terlalu luas, sehingga posisi duduk karyawan yang terbentuk antara kedalaman kursi dan kaki tidak tegak lurus. Apabila kurangnya kesadaran karyawan dalam memposisikan duduk dengan baik dan nyaman terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan keluhan MSDs pada area paha, lutut, dan kaki bawah (Madani, 2017). Gambar 2 berikut merupakan kedalaman kursi yang digunakan oleh karyawan.



Gambar 2 Kedalaman Kursi

3. Sandaran tangan

Seluruh kursi karyawan dilengkapi dengan sandaran tangan, namun tidak dapat diatur dan tekstur sandaran tangan keras. Selain itu, karyawan belum memiliki kesadaran dalam menggunakan sandaran tangan, penyebab tidak digunakannya sandaran tangan salah satunya yaitu posisi kursi terlalu rendah sehingga karyawan cenderung menggunakan meja kerja sebagai sandaran tangan saat bekerja. Dalam jurnal (Andhini, 2019) fungsi dari sandaran tangan sendiri yaitu untuk mengurangi rasa nyeri, kram, pegal, serta mengurangi kesemutan pada area lengan tangan pada saat bekerja. Gambar 3 berikut merupakan sandaran tangan pada kursi karyawan.



Gambar 3 Sandaran Tangan

4. Sandaran punggung

Pada sandaran punggung, seluruh kursi karyawan dilengkapi dengan sandaran punggung, namun sandaran tersebut tidak dapat diatur. Berdasarkan pengamatan langsung posisi karyawan dengan sandaran punggung yaitu terlalu maju kedepan dengan membungkukkan punggungnya. Namun, juga terdapat beberapa karyawan dengan posisi terlalu mundur kebelakang saat menggunakan sandaran punggung. Hal tersebut karena karyawan tidak dapat mengatur ketinggian kursi dan monitor yang sejajar. Apabila hal tersebut terjadi dalam jangka waktu yang lama maka akan menyebabkan keluhan MSDs pada area bahu dan punggung karena otot mengalami penegangan akibat penggunaan sandaran punggung yang belum ergonomis (Damayanti et al., 2014). Gambar 4 berikut merupakan penggunaan sandaran punggung pada karyawan.



Gambar 4 Sandaran punggung

5. Penggunaan monitor

Pada penggunaan komponen monitor, terdapat jarak monitor yang terlalu rendah dan posisi jauh dengan karyawan, selain itu juga terdapat beberapa karyawan dengan jarak pandang antar komputer terlalu tinggi, hal tersebut disebabkan karena beberapa monitor diberi penyangga. Sehingga karyawan harus menyesuaikan posisi dengan monitor, apabila hal tersebut terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan rasa nyeri yang timbul di area leher karena otot mengalami penegangan. Penggunaan komponen komputer ini menjadi salah satu penyebab tingginya tingkat risiko postur kerja karyawan (Pratama et al., 2019). Gambar 5 berikut merupakan penggunaan monitor oleh karyawan



Gambar 5 Penggunaan Monitor

6. Penggunaan telepon

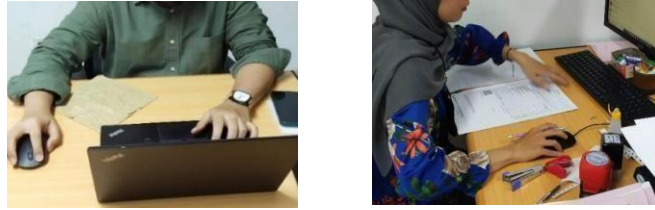
Pada penggunaan telepon, jangkauan antara karyawan dan telepon rata-rata pada jarak yang normal, namun juga terdapat beberapa karyawan yang jarak antara telepon terlalu jauh sehingga karyawan harus menjangkau atau merubah posisi tubuh untuk mendekatkan ke area telepon saat akan menggunakannya. Berdasarkan pengamatan langsung penggunaan telephone oleh karyawan yang dilengkapi dengan hands-free yaitu hanya 1 karyawan. Dengan durasi penggunaan rata-rata kurang dari 1 jam. Gambar 6 merupakan penggunaan telepon oleh karyawan.



Gambar 6 Penggunaan Telepon

7. Penggunaan mouse

Pada penggunaan mouse, rata-rata posisi mouse dengan karyawan sudah sejajar dengan bahu sehingga mudah untuk dijangkau. Saat karyawan menggunakan mouse terdapat 2 posisi yaitu posisi pinch grip atau menekuk dan posisi non pinch grip. Dengan durasi penggunaan yaitu lebih dari 4 jam per hari. Gambar 7 merupakan penggunaan mouse oleh karyawan.



Gambar 7 Penggunaan Mouse

8. Penggunaan keyboard

Pada penggunaan keyboard secara keseluruhan posisi pergelangan tangan karyawan lurus dengan bahu santai, posisi keyboard tidak tinggi, namun keseluruhan posisi meja keyboard karyawan tidak dapat diatur. Rata-rata durasi pemakaian keyboard yaitu lebih dari 4 jam per hari. Gambar 8 berikut merupakan penggunaan keyboard oleh karyawan.






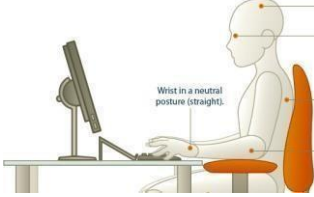




Gambar 8 Penggunaan Keyboard

3.4 Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan keluhan MSDs dan tingkat risiko ergonomi yaitu memberikan panduan mengenai tata cara bekerja di depan komputer sesuai postur kerja yang ergonomis serta memberikan pemahaman mengenai pentingnya *stretching* di sela-sela pekerjaan. Panduan kerja tersebut kemudian divisualisasikan dalam media poster yang akan ditempel di meja kerja karyawan.

Tabel 3 Usulan Perbaikan

Postur Kerja Sebelumnya	Usulan Perbaikan
<p>Ketinggian Kursi Sudut kaki yang terbentuk kurang dari 90° bahkan lebih. Selain itu, kedalaman kursi tidak dapat di atur sehingga posisi duduk karyawan terlalu maju kedepan dan kaki tidak dapat tegak lurus dengan kedalaman kursi</p> 	<p>Ketinggian kursi pada karyawan diatur agar sudut kaki yang terbentuk pada saat duduk membentuk sudut 90° dan rileks, dengan kedalaman ruang antara lutut dan ujung kursi tidak lebih dari 3 cm.</p>  <p>(Worksafe, 2010)</p>
<p>Sandaran Tangan Seluruh kursi karyawan dilengkapi dengan sandaran tangan, namun sandaran tangan tersebut tidak dapat diatur sehingga sandaran tangan terlalu turun dan tekstur sandaran tangan keras.</p> 	<p>Karyawan supaya menggunakan sandaran tangan ketika bekerja agar dapat menopang bagian lengan bawah, menyediakan sandaran tangan yang dapat di atur dan bertekstur empuk.</p>  <p>(Worksafe, 2010)</p>

Postur Kerja Sebelumnya	Usulan Perbaikan
<p>Sandaran Punggung Posisi karyawan dengan sandaran punggung yaitu terlalu maju kedepan dengan membungkukkan punggungnya. Namun, juga terdapat beberapa karyawan dengan posisi terlalu mundur kebelakang saat menggunakan sandaran punggung</p> 	<p>Posisi duduk yang benar yaitu menerapkan penggunaan sandaran punggung dimana sudut yang terbentuk antara 95°-110°. Penggunaan sandaran punggung yang benar dapat mengurangi keluhan nyeri pada bagian punggung akibat otot mengalami penegangan.</p>  <p>(Worksafe, 2010)</p>
<p>Penggunaan Monitor Jarak monitor yang terlalu rendah dan posisi jauh dengan karyawan karena monitor tidak diatur sesuai dengan jarak pandang pekerja, selain itu juga terdapat beberapa karyawan dengan jarak pandang antar komputer terlalu tinggi, hal tersebut disebabkan karena pada beberapa monitor diberi penyangga.</p> 	<p>Setiap karyawan supaya menatur posisi monitor dengan jarak antara mata 40-90 cm. Posisi monitor harus sejajar dengan pekerja, tidak terlalu rendah atau terlalu tinggi dengan memiringkan layar monitor keatas antara 10°-20° jauh dari pandangan karyawan.</p>  <p>(Worksafe, 2010)</p>
<p>Penggunaan Telepon Posisi antara karyawan dan telepon rata-rata sudah berada pada jarak normal. Salah satu karyawan sudah memanfaatkan penggunaan <i>headset</i> untuk menerima telepon pada saat bekerja.</p> 	<p>Pada saat menerima telepon ketika sedang melakukan aktivitas mengetik atau menulis dilarang menggunakan bahu dan leher untuk menjepit telepon, sebaiknya menggunakan headset atau speakerphone untuk menghindari posisi bahu dan leher yang canggung. Karena hal tersebut dapat menyebabkan nyeri area leher dan bahu akibat otot mengalami penegangan.</p>  <p>(Worksafe, 2010)</p>
<p>Penggunaan Mouse dan Keyboard Rata-rata posisi mouse dan keyboard dengan karyawan sudah sejajar dengan bahu sehingga mudah untuk dijangkau, namun juga terdapat beberapa karyawan dengan posisi terlalu jauh sehingga mengharuskan karyawan menjangkau mouse dan keyboard. Beberapa karyawan menggunakan mouse dengan posisi pinch grip atau menekuk.</p> 	<p>Untuk meminimalkan keluhan MSDs pada area pergelangan tangan, karyawan pada saat menggunakan keyboard dan mouse lengan atas harus rileks dan berada di samping tubuh, siku ditekuk membentuk sudut 90° dan pergelangan tangan lurus.(Worksafe, 2010)</p>  <p>(Worksafe, 2010)</p>

Selain itu, memberikan informasi mengenai pentingnya *stretching* disela-sela pekerjaannya juga perlu dilakukan untuk meminimalkan keluhan MSDs dan tingkat risiko ergonomi yang dirasakan oleh karyawan. Mengingat bahwa pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan kantor menuntut untuk duduk statis dalam jangka waktu yang lama. *Stretching* saat bekerja memiliki manfaat bagi karyawan kantor diantaranya yaitu, peregangan yang tepat mampu melancarkan aliran darah karena terlalu lama bekerja dalam posisi yang sama dapat mengakibatkan sirkulasi darah terhambat serta peregangan otot di sela-sela pekerjaan dapat menjaga keseimbangan dan koordinasi tubuh sehingga tidak mudah lelah dan pegal. *Stretching* dapat diterapkan melalui gerakan yang simple seperti melenturkan leher ke depan-belakang, kanan-kiri, serta menoleh pelan-pelan. Selanjutnya, bahu diputar ke depan-belakang dengan beberapa kali putaran. Kemudian, putar pergelangan tangan dan kaki secara bergantian dan arah berlawanan (Kementerian Kesehatan, 2018). Rehat singkat dapat dilakukan dengan metode 20-20-20 yaitu, 20 menit bekerja menggunakan komputer, diselingi 20 detik rehat singkat, dengan melihat selain komputer sejauh 20 feet, dan setiap 2 jam kerja sebaiknya diselingi peregangan selama 10-15 menit (Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2020)

Usulan perbaikan mengenai tata cara bekerja di depan komputer tersebut kemudian divisualisasikan dalam media poster. Hal tersebut dikarenakan poster menjadi media yang efektif dalam mempercepat pemahaman pembaca terhadap pesan yang disajikan (Sumartono & Astuti, 2018). Poster ergonomi perkantoran ini kemudian akan ditempel di setiap meja karyawan. Gambar 9 berikut merupakan Poster Panduan Ergonomi Perkantoran.



Gambar 9 Poster Panduan Ergonomi Perkantoran

4. Simpulan

Berdasarkan identifikasi keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada karyawan kantor dengan menggunakan *Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire* (CMDQ) diketahui bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan karyawan kantor yaitu pada bagian punggung bawah sebesar 29,91% kemudian keluhan selanjutnya pada bagian bahu kanan sebesar 23,54% bahu kiri sebesar 21,73%, kemudian karyawan juga merasakan keluhan pada area leher sebesar 10,87%. Berdasarkan identifikasi tingkat resiko postur kerja karyawan kantor menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), diketahui bahwa sebanyak 4 karyawan mendapatkan skor akhir ROSA sebesar 5, sebanyak 12 karyawan mendapatkan skor akhir ROSA sebesar 6, dan sebanyak 4 karyawan mendapatkan skor akhir ROSA sebesar 7, berdasarkan level klasifikasi tingkat risiko seluruh karyawan kantor PT. Adi Sarana Armada, Solo tergolong kedalam

klasifikasi beresiko karena hasil skor akhir ROSA yang diperoleh masing-masing karyawan lebih dari 5 sehingga diperlukan perbaikan segera baik dari fasilitas kerja maupun dari postur kerja pada masing-masing karyawan.

Alternatif usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk meminimalkan keluhan MSDs dan tingkat risiko ergonomi yaitu memberikan panduan mengenai tata cara bekerja di depan komputer sesuai postur kerja yang ergonomis serta memberikan pemahaman mengenai pentingnya *stretching* di sela-sela pekerjaan. Panduan kerja tersebut kemudian divisualisasikan dalam media poster yang akan ditempel di meja kerja karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhini, V. (2019). Hubungan Antropometri Dengan Kursi Kerja Di Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara Mojokerto. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety And Health*, 7(2), 200–209.
- Bagheri, S. (2019). *Ergonomic Evaluation of Musculoskeletal Disorders with Rapid Office Strain Assessment and Its Association with Occupational Burnout among Computer Users at Zabol University of Medical Sciences in 2017*. 16(1), 91–96. <https://doi.org/10.3233/AJW190010>
- Besharati, A., Daneshmandi, H., Zareh, K., Fakherpour, A., & Zoaktafi, M. (2020). Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 26(3), 632–638. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1501238>
- Çakıt, : Erman. (2019). Ergonomic Risk Assessment using Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire in a Grocery Store. *Ergonomics International Journal*, 3(6). <https://doi.org/10.23880/eoij-16000222>
- Damayanti, R. H., Iftadi, I., & Astuti, R. D. (2014). Analisis Postur Kerja pada PT XYZ Menggunakan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment). *Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 1–7.
- Fakhrurrazi, F., Hakim, R. F., & Ananda, R. P. (2020). Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (Msd) Terkait Dental Ergonomi Pada Mahasiswa Pendidikan Profesi Kedokteran Gigi Di Rsgm Unsyiah. *Cakradonya Dental Journal*, 11(2), 80–85. <https://doi.org/10.24815/cdj.v11i2.16148>
- Kementerian Kesehatan Direktorat Promosi Kesehatan Dan Pemberdayaan Masyarakat. (2018). Pentingnya Peregangan Tubuh di Sela-sela Waktu Kerja. Web. <https://promkes.kemkes.go.id/pentingnya-peregangan-tubuh-di-sela-sela-waktu-kerja>
- Lotfollahzadeh, A., Feiz Arefi, M., Ebadi Gurjan, H., Razagari, N., Ebadi, B., & Babaei-Pouya, A. (2019). Musculoskeletal Disorders among Healthcare Network Staff using Rapid Office Strain Assessment (2019). *International Journal of Musculoskeletal Pain Prevention*, 4(4), 270–276. <https://doi.org/10.52547/ijmpp.4.4.270>
- Madani, H. (2017). Analisis Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) dan Postur Kerja Karyawan PT BTN KC Solo Menggunakan Metode Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Office Strain Assesment (ROSA). *Teknik Industri*.
- Oesman, T. I., & Purwanto. (2017). Penilaian Postur Kerja Guna Evaluasi Tingkat Resiko Kerja Dengan Metode Rapid Office Strain Assessment (Rosa). *Jurnal Teknik Industri, Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 37–42.
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2020). Panduan Ergonomi "Working From Home"
- Pratama, T., Hadyanawati, A. A., & Indrawati, S. (2019). Analisis Postur Kerja Menggunakan Rapid Office Strain Assessment dan CMDQ pada PT XYZ. 2–3.
- Sant, M., Rodrigues, A., Sonne, M., Andrews, D. M., Freitas, L., Oliveira, T. De, & Cristina, T. (2019). Rapid office strain assessment (ROSA): Cross cultural validity , reliability and structural validity of the Brazilian-Portuguese version. *Applied Ergonomics*, 75(September 2018), 143–154. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.09.009>
- Sholeha, N., Ratriwardhani, R. A., Rhomadhoni, M. N., & Ayu, F. (2022). Gambaran Keluhan Subjektif dan Penilaian Risiko Ergonomi Menggunakan Metode NBM dan ROSA Pada Pengguna Komputer di Kantor Pusat PT.XYZ. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(13), 362–369.
- Simanjutak, S. T., & Susanto, N. (2020). Analisis Postur Pekerja Untuk Mengetahui Tingkat Risiko Kerja Dengan Metode ROSA (Studi Kasus : Kantor Pusat PT Pertamina EP. *Jurnal Teknik Industri UNDIP*.
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist : ROSA e Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>
- Sumartono, & Astuti, H. (2018). Penggunaan Poster Sebagai Media Komunikasi Kesehatan. *Fikom Universitas Esa Unggul*, 15(1), 8–14.
- Tarigan, E. F. B., & Zetli, S. (2020). Analisis Postur Kerja Karyawan Kantor Pada PT XZ. *Comasie*, 5(4), 11–19.
- Worksafe. (2010). *Office Ergonomics - Guidelines For Preventing Musculoskeletal Injuries*.