

Analisis Postur Kerja Di PT ABC Dengan Menggunakan Metode ROSA

Rezky Wulandary^{1*}, Masniar², Sanny Hahury³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

Jl. Pendidikan No. 27, Klabulu, Malaimsimsa, Kota Sorong, Telp.(0951)322382

E-mail: wulandaryudinm@gmail.com, hajiniar92@gmail.com, sanny0577.sh@gmail.com

Abstrak

Karyawan kantor dalam menjalankan pekerjaannya akan menghabiskan waktu kerja dari pagi hingga sore. Diperoleh fakta bahwa banyak pekerja kantor menghabiskan 75% waktu kerja mereka duduk di depan komputer. Tetapi penggunaan computer yang tidak mempertimbangkan sisi ergonomi dalam bekerja mengakibatkan resiko *musculoskeletal disorders*. Penelitian awal dilakukan dengan observasi, wawancara dan membagikan kuesioner *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ). Hasil dari kuesioner yaitu banyaknya karyawan merasakan sakit pada leher bagian atas, punggung dan pinggang. Keluhan tersebut bisa diminimalisir dengan cara mengetahui dan mengidentifikasi postur kerja karyawan dalam menggunakan komputer. Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). ROSA adalah analisis cepat untuk mengukur resiko bekerja yang berhubungan dengan penggunaan komputer dan penentuan level tindakan perubahan pada kasus ketidaknyamanan pekerja. Hasil penelitian postur kerja dengan metode ROSA yaitu postur kerja 7 dari 13 karyawan PT ABC beresiko berbahaya, pada kondisi tersebut akan menyebabkan cedera pada karyawan dan kelelahan yang melakukan pekerjaannya secara terus – menerus dan dalam jangka waktu yang lama. Maka dari itu perlu direkomendasikan ke pihak perusahaan untuk memberikan sosialisasi tentang *office ergonomics*, pembaharuan fasilitas kerja, dan melakukan *stretching* di saat karyawan merasa lelah.

Kata kunci: Postur Kerja, Rosa, *Musculoskeletal disorders*

Abstract

Office employees in carrying out their work will spend working time from morning to evening. It is found that many office workers spend 75% of their working time sitting in front of a computer. But the use of computers that do not consider the ergonomics of work results in the risk of musculoskeletal disorders. Initial research was conducted by observation, interview and distributing Standard Nordic Questionnaire (SNQ). The results of the questionnaire were that many employees felt pain in the upper neck, back and waist. These complaints can be minimized by knowing and identifying the work posture of employees in using computers. This research uses the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) method. ROSA is a rapid analysis to measure work risks associated with computer use and determine the level of change action in cases of worker discomfort. The results of work posture research using the ROSA method are work postures of 7 out of 13 employees of PT ABC at risk of being dangerous, in these conditions will cause injury to employees and fatigue who do their work continuously and for a long period of time. Therefore it needs to be recommended to the company to provide socialization about office ergonomics, update work facilities, and do stretching when employees feel tired.

Keywords: *work posture, rosa, musculoskeletal disorders*

Pendahuluan

Karyawan kantor dalam menjalankan pekerjaannya akan menghabiskan waktu kerja dari pagi hingga sore. Dalam menjalankan pekerjaan itu, karyawan sangat terbantu

dengan tersedianya peralatan seperti komputer. Kegunaan komputer memiliki peran penting di setiap pekerjaan manusia seperti Pendidikan, politik, hingga social. Menurut Ramadhan (2019) diperoleh fakta bahwa banyak pekerja kantor menghabiskan 75% waktu kerja mereka

duduk di depan komputer. Tetapi penggunaan komputer yang tidak mempertimbangkan resiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) seperti postur janggal yang dilakukan secara terus – menerus juga posisi duduk statis yang berlangsung lama.

Menurut Saputra (2021) analisis merupakan suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan dari unit menjadi unit terkecil. Dengan melakukan analisis bisa menghasilkan solusi dari permasalahan yang diteliti. Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisis keefektifan dari suatu pekerjaan. Analisis postur kerja adalah suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan, memecahkan suatu masalah atau menganalisis keefektifan dari suatu pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja.

PT ABC terletak di Jl. Ahmad Yani, Sorong, Papua Barat merupakan salah satu anak perusahaan BC yang bergerak di bidang konstruksi pembangunan dan *manage service* infrastruktur jaringan. Dari hasil wawancara di PT ABC terdapat beberapa keluhan adanya sakit pada bagian leher, pinggang, dan punggung saat menggunakan komputer.

Dari wawancara tersebut maka perlu dilakukannya analisis untuk mengidentifikasi postur kerja dalam menggunakan komputer. Terdapat metode atau *tools* penilaian untuk mengukur resiko yang terkait dengan penggunaan computer, diantaranya adalah *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). Menurut Restuputri, Puspita, dan Mubin (2019) *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) adalah analisis cepat untuk mengukur resiko bekerja yang berhubungan dengan penggunaan komputer dan penentuan level tindakan perubahan pada kasus ketidaknyamanan pekerja. Dalam penerapannya *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) mirip dengan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) ataupun *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) hanya saja ROSA dilakukan untuk aktivitas di kantor.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penilaian postur kerja karyawan PT ABC. Dengan menggunakan metode ROSA dapat diketahui apakah postur kerja

karyawan kantor PT ABC pada saat bekerja aman atau berbahaya.

Menurut Ramadhan (2019) Ergonomi atau *ergonomics* sebenarnya berasal dari kata Yunani yaitu Ergo yang berarti kerja dan Nomos yang berarti hukum. Dengan demikian ergonomis dimaksudkan sebagai disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kapasitasnya dengan pekerjaannya. Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dengan elemen – elemen lain dalam suatu sistem dan pekerjaan yang mengaplikasikan teori, prinsip, data dan metode merancang suatu sistem yang optimal dilihat dari sisi manusia dan kinerjanya. Tujuan ergonomis adalah untuk memastikan terpenuhinya cara kerja yang efisien dan keamanan kerja dalam suatu sistem kerja.

Postur kerja merupakan pengaturan sikap tubuh saat bekerja. Pada saat bekerja sebaiknya postur kerja dapat meminimalisasi timbulnya cedera muskuloskeletal. Ketidaknyamanan tercipta bila pekerja telah melakukan postur kerja yang baik dan aman. Sikap kerja alamiah merupakan sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian – bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan mengangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat (Saputra, 2021).

Muskuloskeletal disorders (MSDs) dari kata *musculo* yang berarti otot dan *skeletal* yang berarti tulang. *Muskuloskeletal disorders* merupakan gejala atau gangguan ligament, kartilago, sistem saraf, struktur tulang dan pembuluh darah (Yani, 2022).

Menurut Restuputri, Puspita, dan Mubin (2019) *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) adalah analisis cepat untuk mengukur resiko bekerja yang berhubungan dengan penggunaan komputer dan penentuan level tindakan perubahan pada kasus ketidaknyamanan pekerja. Metode ROSA juga digunakan untuk mengenali dan mengevaluasi bahaya ergonomis dalam kondisi kantor.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, ada beberapa peralatan yang akan digunakan dalam

pengambilan data pada lokasi penelitian, alat yang digunakan adalah :

- a. Alat tulis
- b. Kamera *handphone*
- c. *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ)
- d. Aplikasi angulus dan Coreldraw

Teknik atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, yakni melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek di lapangan, oleh karena itu dalam penyusunan tugas akhir ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh peneliti langsung dari sumbernya tanpa ada perantara. Yaitu data keluhan – keluhan karyawan saat bekerja (sakit pada leher, sakit pada lengan, sakit pada bokong, sakit pada pinggul, dan sakit pada kaki), data ketinggian kursi, data kedalaman kursi, data sandaran tangan, data sandaran punggung, data penggunaan monitor, data penggunaan telepon, data penggunaan mouse, dan data penggunaan keyboard.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catata, bukti yang telah ada atau arsip baik yang dipublikasi maupun tidak dipublikasi secara umum. Contohnya seperti sejarah perusahaan, jam kerja, jam istirahat, dan data karyawan.

Adapun pengolahan data setelah pengumpulan data sebagai berikut :

- a. Melakukan observasi, wawancara serta membagikan SNQ (*Standard Nordic*

Questionnaire) yang bertujuan untuk mengetahui keluhan awal yang dialami oleh karyawan PT ABC yang selanjutnya akan dianalisis dan dievaluasi menggunakan metode ROSA.

- b. Metode evaluasi postur kerja karyawan PT ABC menggunakan metode ROSA :

1. Penentuan skor section A, yaitu dengan membandingkan kedalaman kursi dengan sandaran punggung.
2. Penentuan skor section B, dengan cara membandingkan antara monitor dan telepon.
3. Penentuan skor section C, dengan cara membandingkan antara ketinggian keyboard dengan mouse.
4. Penentuan final score ROSA.

Nilai skor section A, B, C kemudian ditambah dengan skor durasi sebagai berikut :

- a. Jika bekerja terus – menerus dilaksanakan kurang dari satu jam / hari maka skor total section A, B, C -1.
- b. Jika bekerja terus – menerus antara 30 menit sampai 1 jam atau 1 – 4 jam / hari dalam sehari, maka skor total section A, B, C +1.
- c. Jika bekerja secara terus – menerus lebih dari 1 jam atau lebih dari 4 jam / hari, maka skor total section A, B, C +1. Menentukan tingkat level resiko dengan metode ROSA dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Level Risiko Dengan Metode ROSA

Skala	Tingkat Risiko
1 - 5	Tidak Berbahaya
6 - 10	Berbahaya

Sumber :Luthfi Yani, A.P, 2022

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk mengidentifikasi keluhan – keluhan yang dirasakan pekerja, digunakan SNQ yang merupakan pertanyaan yang secara langsung mengetahui bagian tubuh mana yang sakit pada saat bekerja. Melalui kuesioner ini

dapat diketahui bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari Tidak Sakit (A), Agak Sakit (B), Sakit (C) dan Sangat Sakit (D).

Dari hasil SNQ didapatkan bahwa karyawan merasakan sakit pada bagian leher

bagian atas, sakit pada punggung, dan sakit pada pinggang.

a. Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode ROSA

Pengukuran postur kerja menggunakan metode ROSA yang dilakukan kepada 13 karyawan kantor didapatkan nilai yang telah di rekapitulasi sebagai berikut :

1. Data Ketinggian Kursi

Dari hasil perhitungan data ketinggian kursi diketahui bahwa sudut kaki yang membentuk kaki < 90° sebanyak 13 orang dan posisi kaki menyentuh lantai sebanyak 13 orang. Pengaturan ketinggian kursi *adjustable* sebanyak 12 orang dan *non adjustable* sebanyak 1 orang. Untuk hasil skor 2 berjumlah 12 orang dan skor 3 berjumlah 1 orang.

2. Data Kedalaman Kursi

Dari hasil perhitungan data kedalaman kursi, diketahui bahwa jarak ujung kursi dengan lutut dengan jarak > 7,62 cm sebanyak 8 orang dan < 7,62 cm

sebanyak 5 orang. Pengaturan kedalaman kursi *non adjustable* sebanyak 13 orang. Hasil skor 3 berjumlah 13 orang.

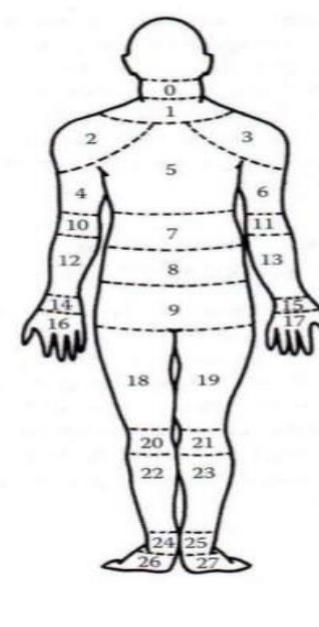
3. Data Sandaran Tangan

Dari hasil perhitungan data sandaran tangan, diketahui bahwa posisi sandaran tangan *unsupported* / tidak mendukung sebanyak 1 orang dan *support* sebanyak 12 orang. Sebanyak 12 orang susah menjangkau sandaran tangan, *non adjustable* sebanyak 13 orang. Hasil skor 3 sebanyak 13 orang.

4. Sandaran Punggung

Dari hasil perhitungan data sandaran punggung diketahui bahwa posisi bahu terangkat sebanyak 3 orang dan posisi bahu rileks sebanyak 10 orang. Sandaran punggung sebanyak 3 orang dan posisi bahu memadai sebanyak 13 orang. Pengaturan sandaran punggung *non adjustable* sebanyak 13 orang. Untuk hasil skor 1 sebanyak 4 orang, hasil skor 2 sebanyak 5 orang, dan hasil skor 3 sebanyak 4 orang.

Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada gambar. Apakah bagian tubuh yang sudah diberikan nomor tersebut tidak terasa sakit (pilih A), sedikit sakit (pilih B), sakit (pilih C) dan sangat sakit (pilih D). Pilih dengan memberikan tanda √ pada kolom huruf pilihan anda.

No.	Lokasi	Tingkat Kesakitan				Peta Bagian Tubuh
		A	B	C	D	
0	Sakit / kaku pada leher atas					
1	Sakit pada leher bawah					
2	Sakit pada bahu kiri					
3	Sakit pada bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit pada punggung					
6	Sakit pada lengan atas kanan					
7	Sakit pada pinggang					
8	Sakit pada pantat (buttock)					
9	Sakit pada pantat (bottom)					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada lengan bawah kiri					
13	Sakit pada lengan bawah kanan					
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan					
16	Sakit pada tangan kiri					
17	Sakit pada tangan kanan					
18	Sakit pada paha kiri					
19	Sakit pada paha kanan					
20	Sakit pada lutut kiri					
21	Sakit pada lutut kanan					
22	Sakit pada betis kiri					
23	Sakit pada betis kanan					
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri					
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan					
26	Sakit pada kaki kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					

Gambar 1. Standard Nordic Questionnaire (SNQ)

5. Data Penggunaan Monitor

Dari hasil perhitungan data penggunaan monitor, diketahui bahwa posisi sudut karyawan dengan monitor yang cukup sebanyak 1 orang dan yang terlalu rendah sebanyak 12 orang. Jarak monitor dengan karyawan yang sejajar sebanyak 1 orang dan jarak monitor yang terlalu rendah sebanyak 12 orang. Sandaran dokumen tidak tersedia sebanyak 13 orang. Untuk hasil skor 3 sebanyak 2 orang, hasil skor 4 sebanyak 7 orang dan skor 5 sebanyak 4 orang.

6. Data Penggunaan Telepon

Dari hasil perhitungan data penggunaan telepon, diketahui bahwa 5 dari 13 karyawan tidak mempunyai telepon di area kerja. Jarak telepon dengan karyawan dibawah 30 cm sebanyak 8 orang. Posisi dekat saat menjangkau telepon sebanyak 8 orang. Untuk hasil skor 1 sebanyak 8 orang.

7. Data Penggunaan Mouse

Untuk data penggunaan mouse sejajar dengan bahu sebanyak 11 orang dan posisi mouse agak jauh dari bahu sebanyak 2 orang. Letak mouse satu meja dengan keyboard sebanyak 13 orang, *palm rest* / sandaran tangan yang

tersedia sebanyak 1 orang dan *palm rest* yang tidak tersedia sebanyak 12 orang. Untuk hasil skor 3 sebanyak 2 orang dan hasil skor 2 sebanyak 11 orang

8. Data Penggunaan Keyboard

Untuk data penggunaan keyboard diketahui bahwa sudut yang terbentuk oleh tangan sebesar $> 15^\circ$ sebanyak 10 orang dan penggunaan keyboard dengan tangan lurus $< 15^\circ$ sebanyak 3 orang. Pengaturan keyboard *non adjustable* sebanyak 13 orang. Untuk hasil skor 1 sebanyak 3 orang dan hasil skor 3 sebanyak 10 orang.

b. Pengolahan Data Menggunakan Metode ROSA

Pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya dan dimulai sesuai dengan kriteria yang terdapat pada *form* penilaian ROSA. Pada metode ROSA pengolahan data terbagi menjadi 3 bagian yaitu bagian A (kursi), bagian B (monitor dan telepon), bagian C (*mouse* dan keyboard). Untuk penentuan nilai akhir ada beberapa tahap yaitu penentuan skor bagian A, penentuan skor bagian B, penentuan skor bagian C, penentuan monitor dan *peripheral* skor dan kemudian penentuan nilai akhir ROSA.

1. Penentuan Skor Bagian A (Kursi)

Tabel 2. Tabel Skor Perhitungan Bagian A

		SECTION A SCORE					4			
		Arm Rest and Back Support								
		2	3	4	5	6	7	8	9	
Seat pan height/ depth	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	2	2	3	4	5	6	7	8	
	4	3	3	3	4	5	6	7	8	
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	
	6	5	5	5	5	6	7	8	9	
	7	6	6	6	7	7	8	8	9	
	8	7	7	7	8	8	9	9	9	

Sumber : Pengolahan Data

2. Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

Tabel 3. Penentuan Skor Bagian B (Monitor dan Telepon)

		SECTION B SCORE								2
		Monitor								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Phone	0	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	1	1	2	2	2	3	4	5	6	6
	2	2	2	2	3	3	4	6	7	6
	3	2	3	3	3	4	5	6	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8
	5	4	5	5	5	6	7	8	9	9
	6	5	6	7	7	8	8	9	9	9

Sumber : Pengolahan Data

3. Penentuan Skor Bagian C (Mouse dan Keyboard)

		SECTION C SCORE								3
		Keyboard								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9

Sumber : Pengolahan Data

4. Penentuan Skor Monitor dan Peripheral Score

Tabel 5. Tabel Skor Perhitungan Skor Monitor dan Peripherals Score

		MONITOR AND PERIPHERALS SCORE								3
		Mouse and keyboard								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Monitor dan Telephone	1	1	2	3	4	5	6	7	8	8
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	8
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	8
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	8
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	8
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	8
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8

Sumber : Pengolahan Data

5. Penentuan Skor Akhir ROSA

Tabel 6. Tabel Perhitungan ROSA Final Score

		Peripherals and Mouse							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Chair	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	3	3	4	5	6	7	8
	4	4	4	4	4	5	6	7	8
	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	7	7	8	8	9
	7	7	7	7	8	8	9	9	9

Sumber : Pengolahan Data

Setelah melakukan pengolahan data maka didapatkan nilai hasil akhir ROSA dan tingkat resiko yang sudah di klasifikasikan. Jika nilai akhir ROSA yang diperoleh adalah 1 sampai 5, maka dianggap tidak ada resiko atau tidak berbahaya. Jika nilai akhir

ROSA yang diperoleh 5 sampai 10, maka dianggap beresiko atau berbahaya. Berikut merupakan hasil klasifikasi tingkat resiko karyawan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh.

Tabel 7. Klasifikasi Tingkat Resiko

No	Pekerja	Skor Akhir ROSA	Tingkat Resiko
1	Administrasi	5	Tidak Berbahaya
2	Administrasi	6	Berbahaya
3	Administrasi	6	Berbahaya
4	Administrasi	5	Tidak Berbahaya
5	Administrasi	6	Berbahaya
6	Help Desk	5	Tidak Berbahaya
7	Help Desk	5	Tidak Berbahaya
8	Help Desk	6	Berbahaya
9	Help Desk	8	Berbahaya
10	Help Desk	6	Berbahaya
11	Help Desk	5	Tidak Berbahaya
12	Help Desk	5	Tidak Berbahaya
13	Help Desk	7	Berbahaya

Sumber : Hasil Pengolahan Data ROSA

c. Analisis Usulan Perbaikan

Dari hasil analisis, ditemukan bahwa 2 alasan utama tingginya resiko karywan di tempat kerja yang pertama adalah fasilitas kerja yang tidak memadai. Kurangnya fasilitas di PT ABC meliputi kursi yang tidak bisa diatur ketinggiannya, sandaran tangan yang tidak bisa digunakan, dan sandaran punggung tidak bisa diatur. Sehingga perlu adanya perbaikan agar karyawan terhindar dari muskuloskeletal disorder.

Alasan kedua adalah karyawan kurang memiliki kesadaran tentang penggunaan fasilitas kerja yang benar. Hal tersebut dapat diatasi dengan mensosialisasi tentang ergonomi kantor (*office ergonomics*) mengenai pentingnya memperhatikan ergonomic dalam bekerja dan resiko yang timbul jika melakukan postur kerja yang salah. Berikut adalah contoh untuk meminimalisir akan resiko terjadinya muskuloskeletal disorder bagi karyawan.



Gambar 2. Usulan Perbaikan

Pada gambar diatas merupakan *workstation* yang diusulkan dimana dapat meminimalisir resiko terjadinya muskuloskeletal disorder bagi karyawan yang terdiri dari beberapa bagian yaitu :

1. Posisi kepala lurus dan sejajar dengan bahu.
2. Pandangan mata mengarah lurus kebawah (40 – 75 cm jaraknya dari pandangan lurus kedepan) tanpa membebani leher.
3. Punggung harus menempel pada bagian belakang kursi yang sesuai dengan posisi punggung.
4. Posisi siku di taruh pada sandaran tangan dengan rilex dan sejajar dengan bahu.
5. Posisi paha hingga lutut menempel pada alas duduk, lurus kedepan dan ujung kursi dengan lutut 7,62 cm.
6. Telapak kaki menempel pada lantai jika tidak memungkinkan maka ditambah pijakan kaki.
7. Telapak tangan harus dalam posisi yang netral dan relax.

4. Simpulan

Pada penelitian ini menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). ROSA sendiri digunakan untuk mengukur resiko bekerja karyawan yang berhubungan dengan penggunaan komputer. Pengumpulan data menggunakan kuesioner SNQ yang dibagikan ke 13 karyawan. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 7 dari 13 karyawan PT ABC mendapatkan nilai skor ROSA lebih dari 5 yang beresiko berbahaya, pada kondisi tersebut akan menyebabkan cedera pada karyawan dan kelelahan yang melakukan pekerjaannya secara terus – menerus dan dalam jangka waktu yang lama. Dikarenakan kepada pihak perusahaan agar memberikan sosialisasi tentang *office ergonomics*, pembaharuan fasilitas kerja juga melakukan *stretching* saat merasa kelelahan saat bekerja.

Referensi

- A'Syaroh, I.K., & Muslimah, E. (November, 2016). Evaluasi Postur Kerja Pada Unit Integrated Operation Center Regional (IOCR) PT ABC Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Avinia. (May, 2018). Tools Pengukuran Ergonomics: Rapid Office Strain Assessment (ROSA).
- Damayanti, R.H., Iftadi, I., & Astuti, R.D. (June, 2014). Analisis Postur Kerja Pada PT. XYZ Menggunakan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment), *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 13(01), 1 -7.
- Dikayanti, I. (May, 2020). Hubungan Aktivitas Penggunaan Komputer Terhadap Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Pada Karyawan PT Telkom Akses Makassar (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Erliana, C.I., & Zaphira, M. (2019). Analisis Postur Kerja Untuk Mengurangi Tingkat Risiko Kerja Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 2, No. 3).
- Istiqomah, S.N. (February, 2017). Analisis Penilaian Resiko Ergonomi Menggunakan Metode ROSA Pada Pekerja Kecamatan Di Kabupaten Sleman.
- Majid, M.S., Purwaningrum, R.D., & Prawibowo, S.T. (July, 2021). Analisis Postur Kerja Pada Percetakan XYZ Dengan Metode ROSA Dan LS-CMSQ. *Seminar dan Koferensi Nasional IDEC 2021*.
- Mulyadi, A. (December, 2017). Analisis Postur Kerja Karyawan Kantor Di Departemen Produksi Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA), *Jurnal Surya Teknik*, 5(02), 46 – 56
- Pedoman Penulisan Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong 2014. (2018). Sorong: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong.

- Pratama, R. A., Mas'idah, E., & Fatmawati, W. Analysis of Employee Work Posture to Reduce Muscle Injury Using the ROSA (Rapid Office Strain Assessment) Method At PT. Sinar Semesta. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*.
- Pratama, T., Hadyanawati, A.A., & Indrawati, S. (May, 2019). Analisis Postur Kerja Menggunakan Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri UMS*, 13(1), 1-7.
- Putro, W.W., & Sari, S.I.K. (2008). *Ergonomi Untuk Pemula: (Prinsip Dasar & Aplikasinya)*. Universitas Brawijaya Press.
- Ramadhan, R.C. (2019). Evaluasi Resiko Ergonomi Dengan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment) Pada Pekerja Di Instansi Kabupaten Sleman (Studi Kasus Pada Dinas Pendidikan, Dinas Kominfo, dan Dinas Dukcapil).
- Restuputri, D.P., Puspita, D., & Mubin, A. (2019). Pengukuran Risiko Kerja dan Lingkungan Fisik pada Departemen IT dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA), *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 18(02), 125 – 132.
- Saputra, R.D. (November, 2021). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Reba Pada Pekerja Di Gudang Berkah Mandiri. Sorong: Universitas Muhammadiyah Sorong.
- Tarigan, E.F.B. (July, 2021). Analisis Postur Kerja Karyawan Kantor Pada PT Caterpillar Indonesia Bata.
- Tarwaka., Bakri S. HA., & Sudiajeng L. (2004). *Ergonomi: Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.
- Tarwaka. (2014) *Ergonomi Industri: Dasar – Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Harapan Press Surabaya.
- Yani, A.P.L. (January, 2022). Evaluasi Resiko Kerja Menggunakan Metode ROSA Dan Pemberian Peregangan Otot (Stretching) Pada Karyawan Administrasi PT. *Global Teknik Inspeksi (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau)*.
- Zen, Z.H., Habiyoga, A., & Anggraini, D.A. (June, 2017). Analisis Postur Kerja Karyawan Kantor Menggunakan Rapid Office Strain Assessment (ROSA), *Jurnal Surya Teknika*, 5(01), 43 – 48.