



Evaluasi Risiko Postur Kerja Pegawai Administrasi Menggunakan Metode SNQ dan ROSA di CV. Rempah Sari

Muhammad Ilham Adelino^{1✉}, Susriyati², Muhammad Irwan³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

milhamadelino@upiypk.ac.id

Abstract

Musculoskeletal Disorders (MSDs) is damage to the musculoskeletal system that accumulates and causes abnormalities due to repeated trauma, causing complaints of pain in the muscles. Ergonomics has an important role in preventing MSDs. Employee work activities at CV. Rempah Sari is an industrial company engaged in cinnamon bark. Workers feel complaints on the upper neck, lower neck, left shoulder, right shoulder, back, right arm, left arm, waist, hips and on the knee. The purpose of this study was to evaluate and analyze the risk level of the administrative department's work posture using the Standard Nordic Questionnaire (SNQ) and Rapid Office Strain Assessment (ROSA) methods. The results of this study using the SNQ method show that employees complain about the neck, shoulders, arms, back, waist, hips, buttocks, and need immediate repairs. The results of the ROSA calculation show that employees A, employees B, and employees C employees have a high or dangerous risk, and urgent repairs are needed. The cause of the high risk experienced is caused by the inadequate use of facilities, the need to update work facilities according to ergonomic standards in the world of work, and the holding of good and correct computer office ergonomics training to reduce injuries when using computers.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Work Posture, Standard Nordic Questionnaire, Rapid Office Strain Assessment

Abstrak

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan kerusakan pada sistem muskuloskeletal yang menumpuk dan menyebabkan kelainan akibat trauma berulang sehingga menimbulkan keluhan rasa sakit pada otot. Ergonomi mempunyai peranan penting dalam mencegah MSDs. Aktivitas kerja karyawan di CV. Rempah Sari yaitu perusahaan industri yang bergerak dibidang kulit kayu manis. Pekerja merasakan keluhan pada leher atas, leher bawah, bahu kiri, bahu kanan, punggung, lengan kanan, lengan kiri, pinggang, pinggul dan pada patat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisis tingkat risiko postur kerja departemen administrasi menggunakan metode Standard Nordic Questionnaire (SNQ) dan Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Hasil penelitian menggunakan metode SNQ ini menunjukkan bahwa karyawan mengeluh pada bagian leher, bahu, lengan, punggung, pinggang, pinggul, pantat, dan perlu adanya perbaikan segera. Hasil perhitungan ROSA menunjukkan karyawan karyawan A, karyawan B, dan karyawan C memiliki resiko tinggi atau berbahaya, perlu dilakukan perbaikan segera. Penyebab dari tingginya resiko yang dialami diakibatkan oleh fasilitas yang digunakan kurang memadai, perlu pembaharuan fasilitas kerja sesuai standar ergonomi di dunia kerja, dan diadakannya pelatihan ergonomi perkantoran komputer yang baik dan benar untuk mengurangi cedera pada saat menggunakan komputer.

Kata kunci: Musculoskeletal Disorders, Postur Kerja, Standard Nordic Questionnaire, Rapid Office Strain Assessment

Jurnal Teknologi is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan kerusakan pada sistem *muskuloskeletal* yang menumpuk dan menyebabkan kelainan akibat trauma berulang sehingga menimbulkan keluhan rasa sakit pada otot. Ergonomi mempunyai peranan penting dalam mencegah MSDs. Perlu adanya identifikasi risiko keluhan otot untuk mengurangi risiko MSDs yang berakibat pada meningkatnya produktivitas kerja. Penilaian postur kerja dan identifikasi berbagai faktor risiko MSDs bermanfaat dalam mengembangkan dan menerapkan intervensi ergonomi di tempat kerja sebagai tindakan yang konservatif, tidak invasif, dan hemat biaya. Analisis sikap tubuh saat bekerja penting

dilakukan dalam pencegahan risiko beban biomekanika berlebih [1].

Adapun aktivitas kerja karyawan di CV. Rempah Sari yaitu perusahaan industri yang bergerak dibidang kulit kayu manis. Dalam menjalankan proses bisnisnya, perusahaan memiliki cukup banyak jumlah karyawannya bekerja baik dalam kantor maupun luar kantor. Karyawan yang berada didalam kantor, beberapa yang menggunakan alat bantu berupa komputer untuk memudahkan pekerjaannya. Dari sekian banyak departemen, departemen administrasi menggunakan komputer sebagai alat utama dalam bekerja. Pekerjaan tersebut menggunakan komputer 7 (tujuh) jam dalam sehari dengan waktu istirahat selama 1 (satu) jam. Pekerja merasakan keluhan pada leher

atas, leher bawah, bahu kiri, bahu kanan, punggung, lengan kanan, lengan kiri, pinggang, pinggul dan pada patat. Lamanya penggunaan komputer dan ketidaknyamanan fasilitas dalam menggunakan komputer merupakan salah satu faktor dari penyebab keamanan dan kenyamanan pekerja yang perlu diperhatikan. Berikut merupakan rekapitulasi pada kuesioner SNQ.

Tabel 1. Rekapitulasi Kuesioner SNQ

No	Keluhan	Persentase %
1	Sakit pada leher bagian atas	12%
2	Sakit pada leher bagian bawah	11%
3	Sakit pada kiri bahu	10%
4	Sakit pada bahu kanan	10%
5	Sakit pada kiri atas lengan	9%
6	Sakit pada punggung	10%
7	Sakit pada kanan atas lengan	10%
8	Sakit pada pinggang	10%
9	Sakit pada pinggul	9%
10	Sakit pada pantat	9%

Pada saat ini kondisi kerja pada bagian administrasi belum menerapkan sistem kerja yang ergonomis, terdapat tanda lingkaran merah yang membuktikan bahwa posisi yang tidak benar. Dalam melakukan penelitian dilakukan pengamatan melalui kuesioner *Standard Nordic Questionnaire* kepada tiga karyawan, kuesioner SNQ dari pengamatan tersebut didapatkan keluhan mulai dari tidak sakit (TS), agak sakit (AS), Sakit (S) dan sangat sakit (SS).



Gambar 1 Postur Kerja Karyawan Departemen Administrasi

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu menggunakan metode *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) dan dikombinasikan dengan metode WERA bahwa tingkat keluhan yang dirasakan pinggang sebesar 65.00%, dan hasil metode WERA memiliki level tinggi sebesar 45 pada proses *finishing*, sehingga perlu tindakan perbaikan postur kerja [2].

Penelitian yang dilakukan di pabrik pupuk bagian gudang dengan menggunakan metode *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) dan dikombinasikan dengan metode NIOSH, pada proses pengangkatan didapatkan sakit pada bahu, lengan atas, pinggang, paha, pergelangan kaki, dan pada kaki, dan tingkat cedera yang dapat membahayakan bagi pekerja, maka tindakan

yang dilakukan yaitu merekomendasikan alat bantu trolley [3].

Penelitian lain yang menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) didapatkan hasil bahwa penyebab utama sakit yang sering diderita oleh pekerja adalah karena kursi pekerja yang kurang ergonomis dan kurang kesadaran pekerja dalam menggunakan fasilitas [4]. Menurut hasil penelitian Putri & Amalia (2021) [5] menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) pada departemen administrasi masih menerapkan postur tubuh yang kurang baik. Pada penelitian yang lain juga dilakukan oleh Erlina & Zaphira (2019) [6] bahwa pekerja memiliki risiko level yang tinggi dan perlu dilakukan perbaikan dalam waktu dekat memperbaiki fasilitas yang digunakan oleh karyawan yang sesuai dengan standar ergonomi pada dunia kerja.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode ROSA di bidang pengelolaan jasa keuangan pada PT BGM, bahwa pekerja mengalami keluhan sakit pada 6 anggota tubuh, dan dengan metode ROSA penyebab utama yaitu pada kursi pekerja yang kurang ergonomis [7].

Penelitian yang dilakukan oleh Jaya (2020) [8] menggunakan metode SNQ pada produksi batu bata, didapatkan bahwa pada stasiun pencetakan memiliki tingkat risiko yang tinggi. Penelitian lain yang dilakukan pada UPPKS Maharani pada stasiun *packing* dengan metode SNQ memiliki risiko yang tinggi pada bagian tubuh sebesar 10,52% dan 12,28% [9]. Penelitian yang menggunakan metode SNQ pada PT. Bima Sama Ganda hasil yang didapatkan keluhan paling tinggi dan keluhan operator stasiun sortasi terdapat 20 titik keluhan dengan presentasi tertinggi pada otot skeletal pinggang [10].

Penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk, (2022) [11] menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) didapatkan hasil bahwa pekerja memiliki nilai yang tinggi sehingga tingkat risiko berbahaya. Selain itu, penelitian yang dilakukan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) pada penggunaan komputer yang tidak ergonomis didapatkan nilai sebesar 5, penilaian postur lebih lanjut perlu dilakukan untuk mendeteksi penyebab spesifik tingkat MSDs [12].

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode SNQ dan dikombinasikan dengan metode ROSA didapatkan hasil bahwa ROSA memiliki hasil nilai yang tinggi sehingga usulan perbaikan dengan penambahan tinggi kursi, sandaran kursi, mengatur jarak antara pekerja dengan monitor komputer [13].

Penelitian dilakukan oleh Jalipour dkk (2020) [14] hasil didapatkan adalah karyawan terpapar pada tingkat sedang dan tinggi mengakibatkan ketidaknyamanan pada bagian tubuh. Penelitian lain yang sama dengan metode ROSA hasil penelitian yaitu pekerja memiliki

nilai risiko yang tinggi karena kelebihan berat badan [15].

Penelitian lain dilakukan menggunakan metode ROSA didapatkan bahwa nilai risiko yang tinggi dengan usulan perbaikan mendesain kursi ergonomis (Delicel, 2020) [16]. Penelitian juga dilakukan menggunakan metode ROSA didapatkan hasil faktor risiko setelah intervensi ergonomi di lingkungan kantor disarankan agar alat ini dapat digunakan untuk skrining ergonomis, merekomendasikan modifikasi stasiun kerja, dan menguji efektivitas intervensi ergonomis [17].

Menurut pendapat Sharma & Thulaseedharan (2022) [18] menggunakan metode SNQ didapatkan hasil terbesar terdapat pada pekerja bagian paha. Penelitian lain menggunakan metode SNQ mahasiswa mengalami masalah pada bagian sendi bahu dan pergelangan tangan. Penelitian yang dilakukan menggunakan SNQ mahasiswa kedokteran bahwa bahu dan pergelangan tangan menjadi area yang paling sering terkena dapat ditingkatkan dengan karakteristik pekerjaan fisik dan psikososial [19].

Penelitian lain juga dilakukan metode REBA dikombinasikan dengan metode lain yaitu NBM menyatakan bahwa keluhan *musculoskeletal disorder* besar pada pekerja (Amri, 2022) [20]. Penelitian menggunakan metode REBA dan dikombinasikan metode ROSA didapatkan hasil bahwa tingkat risiko yang berbahaya bagi karyawan perlu dilakukan perbaikan segera [21].

Pada penelitian ini dilakukan analisis postur kerja dengan metode SNQ dan ROSA untuk mengurangi keluhan yang dirasakan oleh karyawan, dengan metode SNQ dibagikan kuesioner dengan 28 pertanyaan sehingga didapatkan hasil keluhan sistem otot pada pekerja. ROSA merupakan metode pada *Office Ergonomic*, dimana penilaian dirancang untuk mengukur tingkat risiko terkait dengan penggunaan komputer dan untuk menetapkan tindakan berdasarkan pengamatan dan ketidaknyamanan pekerja. Hasil yang telah didapatkan apakah postur kerja karyawan pada saat bekerja aman atau bahaya. Dalam penelitian ROSA menunjukkan bahwa seluruh pekerja memiliki keluhan rasa sakit dan perlu dilakukan perbaikan kerja segera.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisis tingkat risiko postur kerja departemen administrasi menggunakan metode SNQ (*Standard Nordic Questionnaire*) dan ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*). Dengan adanya permasalahan tersebut, diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada diperusahaan dan menjadi solusi untuk mempermudah para pekerja sehingga menciptakan kondisi kerja yang lebih baik.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah kualitatif. Penelitian kualitatif menekankan pada pemahaman mengenai masalah-masalah dalam kehidupan sosial berdasarkan kondisi realita atau natural, kompleks dan rinci. Penelitian ini menggunakan pendekatan induksi yang mempunyai tujuan menyusun teori atau hipotesis melalui pengungkapan fakta [22].

2.2. Metode dan Tempat Waktu Penelitian

Penelitian ini membahas tentang postur kerja dengan metode SNQ dan ROSA pada bagian departemen administrasi di CV. Rempah Sari Padang. Penelitian ini dilakukan secara bertahap yaitu dimulai pada September 2022 sampai November 2022.

2.3. Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini menggunakan data primer melalui kuesioner dan observasi. Populasi pada penelitian ini adalah karyawan CV. Rempah Sari yang berjumlah 3 orang sampelnya adalah karyawan departemen administrasi berjumlah 3 orang dan teknik *sampling* yang digunakan adalah *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh dimana peneliti menjadikan semua anggota populasi sebagai sampel dengan syarat populasi yang ada kurang dari 30 orang.

2.4. Teknik Pengolahan Data

1. Metode SNQ

Melakukan pengolahan menggunakan metode SNQ untuk mengetahui keluhan yang dirasakan, dilakukan perhitungan sesuai skor yang didapatkan dan dilakukan rekapitulasi. Setelah dilakukan rekapitulasi skor pada pengumpulan data kemudian dilakukan perhitungan persentase keluhan yang dirasakan oleh pekerja pada masing-masing bagian tubuh pekerja tersebut dan mengklasifikasi tingkat resiko berdasarkan total skor individu.

2. Metode ROSA

a. Penentuan *section A*

Penentuan skor dengan membandingkan antara tinggi ditambah kedalaman kursi dengan sandaran tangan ditambah sandaran punggung.

b. Penentuan *section B*

Penentuan skor *section B* dengan cara membandingkan antara monitor dan telepon.

c. Penentuan *section C*

Penentuan skor *section C* dengan cara membandingkan antara ketinggian *keyboard* dengan *mouse*.

d. Penentuan final skor ROSA

Nilai skor dari A, B dan C ditambahkan dengan nilai durasi untuk mendapatkan nilai skor akhir. Jika bekerja kurang dari 30 menit atau kurang dari 1 jam dalam sehari maka skor yang didapatkan adalah -1. Jika bekerja terus

menerus lebih dari 30 menit – 1 jam atau 1 jam – 4 jam maka skor yang didapatkan adalah 0. Jika karyawan melakukan pekerjaan melebihi 1 jam atau 4 jam maka total skor yang didapatkan adalah +1

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perhitungan Menggunakan Metode SNQ

Diperoleh data pegawai berjumlah 3 orang karyawan pada bagian departemen administrasi yaitu karyawan A, karyawan B dan karyawan C. Berikut Hasil Rekapitulasi SNQ:

Tabel 2. Persentase Keluhan Karyawan

Karyawan	Umur	Jenis Kelamin	Total Skor	Persentase (%)
A	27	Perempuan	61	54%
B	34	Lak-Laki	55	49%
C	37	Perempuan	71	63%

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa persentase keluhan karyawan A saat melakukan pekerjaan sebesar 54%, sedangkan karyawan B 49%, dan untuk karyawan C sebesar 63%.

3.2. Perhitungan Menggunakan Metode ROSA

1. Penentuan nilai postur kerja

a. Bagian ketinggian kursi

Dari hasil rekapitulasi bahwa karyawan A membentuk sudut kaki sebesar $110,6^\circ$ dengan skor 3, karyawan B sebesar $78,9^\circ$ dengan skor 3, dan sudut kaki karyawan C sebesar $104,5^\circ$ dengan skor 3.

b. Bagian kedalaman kursi

Hasil rekapitulasi untuk data kedalaman kursi bahwa jarak ujung kursi dengan lutut dengan > 8 cm atau 3 inci, karyawan A dengan jarak 15 cm, karyawan B dengan jarak 5cm, dan karyawan C dengan jarak 15 cm dengan pengaturan kursi tidak dapat diatur. Maka skor yang diperoleh sebesar 3.

c. Sandaran lengan

Untuk karyawan A tidak memiliki sandaran tangan didapatkan skor 4, karyawan B dan karyawan C memiliki sandaran tangan tetapi tidak digunakan, sandaran tangan tidak dapat diatur ketinggiannya atau *non adjustable* didapatkan skor sebesar 2 dan 3.

d. Sandaran punggung

Untuk data sandaran punggung, bahwa posisi sandaran punggung tidak memadai, memiliki sudut di atas 110° dengan skor untuk karyawan A dan karyawan B senilai 2 dan untuk karyawan C senilai 3.

e. Monitor

karyawan A, karyawan B posisi monitor dengan tidak sejajar, terlalu rendah, pemakaian yang

lebih dari 4 jam, untuk hasil skor yaitu 5, untuk karyawan C pemakaian monitor dengan skor 6.

f. Telepon

Karyawan A tidak memiliki telepon, hanya memakai telepon pribadi, dan untuk karyawan B memiliki jarak dengan telepon sejauh 55 cm dan karyawan C dengan jarak 48 cm. Untuk karyawan A skor 1 dan untuk Karyawan B dan karyawan C dengan skor yaitu 2.

g. Mouse

Untuk penggunaan *mouse* terlalu jauh, tidak tersedianya sandaran tangan yang nyaman dan tidak sejajar dengan bahu. Untuk karyawan A dan karyawan B dengan skor yaitu 4 dan untuk karyawan C dengan skor 3.

h. Keyboard

karyawan A bahu tidak sejajar, bahu terangkat, durasi >4 jam dengan skor 4, karyawan B dan karyawan C bahu sejajar, durasi lebih dari 4 jam memiliki skor 3.

2. Penilaian skor akhir metode ROSA

Penilaian *section A* ROSA didapatkan untuk karyawan A sebesar 6, karyawan B dan C sebesar 5, *section B* untuk karyawan A dan B sebesar 4, sedangkan karyawan C sebesar 5, *section C* untuk karyawan A dan B sebesar 5, sedangkan karyawan C sebesar 3. Maka didapatkan *peripheral ROSA* ketiga karyawan sebesar 5. Skor akhir ROSA didapatkan karyawan A dengan skor 7, sedangkan karyawan B dan C dengan skor 6. Penilaian dapat dilihat pada tabel 3-6

Tabel 3. Penilaian Skor ROSA *Section A*

Karyawan	Ketinggian Kursi	Kedalaman Kursi	Sandaran	
			Lengan	Punggung
A	3	3	4	2
B	3	3	2	2
C	2	3	3	3

Tabel 4. Penilaian Skor ROSA *Section B* dan *Section C*

Karyawan	Monitor	Telepon	Mouse	Keyboard
A	5	0	4	4
B	5	1	4	3
C	6	1	3	3

Tabel 5. *Section* dan *Peripheral*

Karyawan	Section			Peripheral	Skor ROSA
	A	B	C		
A	6	4	5	5	7
B	5	4	5	5	6
C	5	5	3	5	6

Tabel 6. Skor Akhir ROSA

Karyawan	Skor Akhir ROSA	Tingkat Risiko	Tindakan
A	7	Tinggi	Analisis lebih lanjut dan perubahan dibutuhkan segera
B	6	Tinggi	Analisis lebih lanjut dan perubahan dibutuhkan segera
C	6	Tinggi	Analisis lebih lanjut dan perubahan dibutuhkan segera

Berdasarkan hasil skor akhir pada tabel 6, karyawan A memiliki kategori tinggi dengan nilai 7, karyawan B dan C memiliki kategori tinggi dengan nilai 6, maka untuk seluruh karyawan perlu dilakukan perbaikan

4. Usulan Perbaikan

Berdasarkan hasil pengolahan data metode SNQ diperoleh rata-rata karyawan mengalami keluhan terbesar di tubuh bagian leher bagian atas sebesar 12%, leher bagian bawah sebesar 11%, bahu kiri dan kanan sebesar 10%, lengan kiri sebesar 9%, lengan kanan sebesar 10%, punggung sebesar 10%, pinggang sebesar 10%, pinggul sebesar 9%, dan pantat sebesar 9% yang bekerja selama 7 jam dalam sehari. Maka untuk mengurangi resiko postur kerja yaitu dengan melakukan peregangan otot setiap 2 jam sekali. Perbaikan yang dilakukan dengan mengubah ketinggian kursi, kedalaman kursi, sandaran lengan, sandaran punggung, monitor, *mouse* dan *keyboard*. Perlu adanya pembaharuan dengan mengganti fasilitas yang digunakan karyawan, pembaharuan tersebut harus menerapkan standar ergonomi pada dunia kerja. Kurangnya kesadaran karyawan dalam menggunakan fasilitas yang benar, dengan diadakannya pelatihan ergonomi perkantoran komputer yang baik dan benar untuk mengurangi cedera pada saat menggunakan komputer. Selain meningkatkan kesadaran pekerja akan penggunaan komputer untuk mengobati cedera otot. Pelatihan kantor untuk penggunaan komputer berfokus pada ergonomi sehingga pekerja dapat bekerja dengan postur tubuh yang baik, yang mengurangi ketidaknyamanan otot dan cedera. Pelatihan akan menjelaskan informasi tentang bahaya penting dan umum yang mungkin ada di tempat kerja. Selain itu, ini menjelaskan sejauh mana bahaya dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan. Penilaian dari usulan perbaikan dapat dilihat pada tabel 7.

Berdasarkan tabel 7 tersebut, didapatkan usulan yang harus dilakukan perbaikan yaitu pada ketinggian kursi, kedalaman kursi, sandaran lengan, sandaran punggung, monitor, telepon, *mouse* dan *keyboard*.

Tabel 7. Usulan Perbaikan

Karyawan	KK	KK	SL	SP	M	T	M	K
A	3	3	4	2	5	0	4	4
B	3	3	2	2	5	1	4	3
C	2	3	3	3	6	1	3	3

Pada tabel 8, skor akhir ROSA untuk usulan perbaikan menunjukkan tingkat risiko yang rendah, maka tidak perlu dilakukan perbaikan dianggap masih diterima.

Tabel 8. Skor Akhir ROSA Usulan Perbaikan

Karyawan	Skor Akhir ROSA	Tingkat Risiko	Tindakan
A	3	Rendah	Relatif rendah dianggap masih diterima
B	3	Rendah	Relatif rendah dianggap masih diterima
C	3	Rendah	Relatif rendah dianggap masih diterima

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh rata-rata karyawan mengalami keluhan terbesar di tubuh bagian leher, bahu, lengan, punggung, pinggang, pinggul dan pantat. Hasil perhitungan ROSA menunjukkan karyawan A, karyawan B, dan karyawan C memiliki resiko tinggi atau berbahaya, perlu dilakukan perbaikan segera. Usulan yang harus dilakukan perbaikan yaitu pada ketinggian kursi, kedalaman kursi, sandaran lengan, sandaran punggung, monitor, telepon, *mouse* dan *keyboard*. Penyebab dari tingginya resiko yang dialami diakibatkan oleh fasilitas yang digunakan kurang memadai, perlu pembaharuan fasilitas kerja sesuai standar ergonomi di dunia kerja, dan diadakannya pelatihan ergonomi perkantoran komputer yang baik dan benar untuk mengurangi cedera pada saat menggunakan komputer, agar pentingnya menjaga kesehatan saat bekerja agar pekerjaan yang dilakukan nyaman tidak ada gangguan.

Daftar Rujukan

- [1] Restuputri, D. Masudin, I., Ningrum, S, I & Septira, A (2022). Ergonomi Industri Pendekatan Rekayasa Nilai. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang. [https://ummpress.umm.ac.id/ebook/sampling/Ergonomi%20Industri%20\(Pendekatan%20Rekayasa%20Manusia\)](https://ummpress.umm.ac.id/ebook/sampling/Ergonomi%20Industri%20(Pendekatan%20Rekayasa%20Manusia))
- [2] Septianto, A., & Wahyu, M. (2021). Analisis Perbaikan Postur Kerja Pekerja Dalam Ilmu Ergonomi Menggunakan Metode Workplace Ergonomics Risk Assessment (WERA) dan Standard Nordic Questionnaire (SNQ). Jurnal Ergonomi dan K3, 6(1), 35-42 <https://jurnalergonomik3.ti.itb.ac.id/index.php/ergonomik3/article/view/156>
- [3] Sofiyannurriyanti, S., Rezayansyah, O., & Ardiyansyah, A. (2020). Analisis Beban Kerja pada Proses Pengangkatan Pupuk ke Dalam Truck Menggunakan Metode Standard Nordic Questionnaire dan Niosh Lifting Equation di PT. Pupuk Iskandar

- Muda. Jurnal Optimalisasi, 6(2), 165-173. <https://doi.org/10.35308/jopt.v6i2.2560>
- [4] Andianingsari, D. (2022). Pengukuran Ergonomi Metode ROSA pada Bagian CCR (Finish Mill) di PT X. IMTechno: *Journal of Industrial Management and Technology*, 3(1), 42-45. <https://doi.org/10.31294/imtechno.v3i1.984>
- [5] Putri, A. S., & Amalia, D. (2021). Analysis of Work Posture and Work-Related Musculoskeletal Disorders with ROSA Method at Batam Environmental Service Analisis Postur Kerja dan Work-Related Musculoskeletal Disorders dengan Metode ROSA pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam. *Procedia of Engineering and Life Science*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.21070/pels.v2i0.1174>
- [6] Erliana, C. I., & Zaphira, M. Z. (2019). Analisis Postur Kerja Untuk Mengurangi Tingkat Risiko Kerja Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Talenta Conference Series: *Energy and Engineering (EE)*, 2(3), 513-522. <https://doi.org/10.32734/ee.v2i3.774>
- [7] Wicaksono, A. R., & Rumita, R. (2021). Analisis Beban Kerja Mental dengan Menggunakan Metode NASA-TLX dan Postur Kerja dengan Menggunakan Metode ROSA dan Nordic Body Map. *Jurnal Ergonomi dan K3*, 6(2), 30-43. <https://jurnalergonomik3.ti.itb.ac.id/index.php/ergonomik3/article/download/220/pdf>
- [8] Jaya, M. S. (2020). Identifikasi Postur Kerja Pada Proses Produksi Batu Bata dengan Metode SNQ (Standard Nordic Questionnaire). In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, 12, 518-522. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/11296>
- [9] Oktaviani, R. T., Suardika, I. B., & Adiantantri, E. (2021). Pengukuran Beban Kerja Fisiologis Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Packaging Uppks Maharani. *Jurnal Valtech*, 4(1), 63-74. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/3393>
- [10] Nasution, N., Andriani, M., & Irawan, H. (2022). Usulan Redesign Fasilitas Kerja untuk Meminimalisasi Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan Pendekatan Ergonomi. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 9(1), 83-90. <https://doi.org/10.24853/jisi.9.1.83-90>
- [11] Putri, D., & Hidayat, M. K. (2022). Analisis Pengukuran Ergonomi Metode ROSA Saat Perkuliahan Daring. IMTechno: *Journal of Industrial Management and Technology*, 3(2), 115-120. <https://doi.org/10.31294/imtechno.v3i2.1257>
- [12] Jayadi, E. L., Jodiawan, P., Yamani, A. Z., & Qurthuby, M. (2020). Evaluation of office ergonomic risk using Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *JIEMS: Journal of Industrial Engineering and Management Systems*, 13(1), 47-51. <http://dx.doi.org/10.30813/jiems.v13i1.2181>
- [13] Alfatiyah, R. (2020). Penilaian Postur Kerja Dengan SNQ (Standart Nordic Quistionnare) dan Metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment) Pada Instansi Susanto Education. *Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 78-84. <https://doi.org/10.25105/jti.v10i1.8391>
- [14] Jalilpour, Y., Ebrahimi, L., Fouladi, B., Rajabi-Vardanjani, H., & Jahanifar, M. (2020). Investigating the Musculoskeletal Disorders among Computer Users of Lordegan Health Network by ROSA Method and CMDQ Questionnaire. *Archives of Occupational Health*, 4(2), 563-569. <https://doi.org/10.18502/aoh.v4i2.2711>
- [15] AlOmar, R. S., AlShamlan, N. A., Alawashiz, S., Badawood, Y., Ghwoidi, B. A., & Abugad, H. (2021). Musculoskeletal symptoms and their associated risk factors among Saudi office workers: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04652-4>
- [16] Delice, E. K., Can, G. F., & Kahya, E. (2020). Improving the rapid office strain assessment method with an integrated multi-criteria decision making approach. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 35(3), 1297-1314. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1047690>
- [17] De Barros, F. C., Moriguchi, C. S., Chaves, T. C., Andrews, D. M., Sonne, M., & de Oliveira Sato, T. (2022). Usefulness of the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) tool in detecting differences before and after an ergonomics intervention. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05490-8>
- [18] Sharma, A., & Thulaseedharan, J. V. (2022). Musculoskeletal Symptoms among Plantation Workers in Kerala, India. *International Journal of Occupational Safety and Health*, 12(3), 196-205. <https://doi.org/10.3126/ijosh.v12i3.42304>
- [19] Ilyas, T., Jawa, R., Zulfiqar, H., Maqbool, S., Asghar, H. M. U., & Rehman, A. (2022). Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Problems among Male and Female Dental Students-A cross sectional study. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 16(07), 175-175. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22167175>
- [20] Amri, A. N., & Putra, B. I. (2022). Ergonomic Risk Analysis of Musculoskeletal Disorders (MSDs) Using ROSA and REBA Methods On Administrative Employees Faculty of Science. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 4(1), 104-110. <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.954>
- [21] Mulyati, S., & Sari, A. K. (2022). Ergonomic Risk Level and Musculoskeletal Complaints Disorders (MSDs) In Gallon Shutters In The Quality Area Of Queen Agung Bengkulu City. *Journal of Nursing and Public Health*, 10(1), 178-185. <https://doi.org/10.37676/jnph.v10i1.2385>
- [22] Paramita, R. W. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif. Lumajang: Widya Gama Press. <http://repository.itbwigalumajang.ac.id/1073/1/Ebook%20Metode%20Penelitian%20Edisi%203.pdf>