

Analisis Potensi Risiko Bahaya Ergonomi Menggunakan Metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) Pada Pekerja Manajemen Kantor Pusat Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya

Fira Hazmi Fardani¹, Lukman Handoko^{1*}, Wiediartini¹, Muhammad Ilham Permana²

¹Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik
Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

²PT Pelindo Daya Sejahtera, Jalan Perak Timur, Surabaya 60165

*E-mail: lukman.handoko@ppns.ac.id

Abstrak

Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya menyediakan layanan pendukung operasional kepelabuhanan dan kegiatan operasionalnya didukung oleh pekerjaan manajemen di kantor pusat yang melibatkan penggunaan komputer dalam waktu lama. Pekerjaan ini berisiko menyebabkan gangguan muskuloskeletal (MSDs) akibat postur kerja yang tidak ergonomis. Studi pendahuluan menunjukkan 17% pekerja mengalami keluhan pada bagian tubuh berisiko dan 15% pada risiko sedang yaitu punggung bawah, leher, bahu, punggung atas. Pekerja duduk dalam posisi statis dari pukul 08.00 hingga 17.00 WIB dengan istirahat satu jam. Penelitian ini bertujuan menganalisis postur kerja dan merancang ulang stasiun kerja secara ergonomis menggunakan metode SNI 9011:2021 untuk identifikasi keluhan GOTRAK, Rapid Office Strain Assessment (ROSA) untuk penilaian postur, dan software CATIA untuk simulasi perbaikan. Hasil penilaian postur kerja dengan metode ROSA diperoleh skor akhir sebesar 8 dan termasuk kategori berisiko tinggi sehingga diperlukan perbaikan stasiun kerja. Rekomendasi desain stasiun kerja didasarkan pada data Antropometri Indonesia.

Kata Kunci: CATIA, Ergonomi, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), SNI 9011:2021

Abstract

The Outsourced Labor Services Company provides operational support services for port activities, and its operational activities are supported by management work at the head office that involves prolonged computer use. This work carries a risk of musculoskeletal disorders (MSDs) due to non-ergonomic work postures. Preliminary studies indicate that 17% of workers experience complaints in high-risk body parts and 15% in moderate-risk areas, specifically the lower back, neck, shoulders, and upper back. Workers sit in a static position from 8:00 AM to 5:00 PM with a one-hour break. This study aims to analyze work posture and redesign workstations ergonomically using the SNI 9011:2021 method for identifying GOTRAK complaints, the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) for posture assessment, and CATIA software for simulation improvements. The final score obtained from the ROSA method was 8, falling into the high-risk category, thus requiring workstation improvements. Workstation design recommendations were based on Indonesian anthropometric data.

Keywords: CATIA, Ergonomi, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), SNI 9011:2021

1. PENDAHULUAN

Revolusi industri pada era 4.0 saat ini semakin berkembang, terutama pada sektor teknologi dan informasi

yang serba otomatis dan terhubung secara digital. Dalam hal ini mengharuskan setiap pelaku industri untuk menjadi lebih sadar akan keberadaan teknologi dan meningkatkan kemampuan digitalisasi pada semua sektor industri, termasuk pada sektor perkantoran. Percepatan perkembangan dan penyebarannya dapat terlihat dengan adanya dukungan perangkat digital yang sangat membantu menyelesaikan masalah dengan lebih cepat (Putri et al., 2023). Hasil pekerjaan di suatu perusahaan perkantoran sangat dipengaruhi oleh penggunaan komputer. Frekuensi penggunaan komputer yang tinggi dapat menimbulkan potensi risiko bahaya pada kesehatan pekerja terutama keluhan otot. Apabila pekerja melakukan pekerjaannya dalam postur yang baik dan ergonomis maka akan mendapatkan hasil kerja yang maksimal. Dan apabila pekerja dalam melakukan pekerjaannya tidak pada postur yang ergonomis maka akan menyebabkan potensi penyakit akibat kerja (Pramono et al., 2022). Keluhan mengenai muskuloskeletal atau lebih dikenal dengan *musculoskeletal disorders (MSDs)* adalah masalah yang berkaitan dengan ergonomi dan sering dijumpai di tempat kerja. Salah satunya yaitu pekerja yang menerima beban statis secara berulang dalam durasi waktu yang lama akan dapat menyebabkan keluhan pada bagian-bagian otot dan dampaknya pada keluhan ringan sampai dengan keluhan berat (Haq et al., 2021).

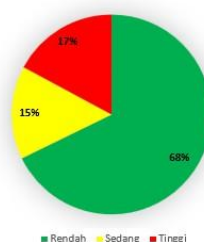
Dalam Global Monitoring Report yang diperkirakan oleh *World Health Organization (WHO)* atau *International Labour Organization (ILO)* (2021), beban penyakit pekerjaan yang berhubungan dengan gangguan otot dalam perkiraan global tahun 2016, pada 183 negara dengan tingkat potensi yaitu sebesar 13,7%. Serta keluhan penyakit yang sering dikeluhkan adalah bagian punggung dan leher meningkat sebesar 20,1% (dari 10,21 juta) dari tahun 2000. *Labour Force Survey (LFS)* Britainia Raya pada tahun 2023/2024 menunjukkan bahwa terdapat 543.000 kasus gangguan otot tulang rangka akibat kerja, terdiri dari 203.000 kasus pada leher, 232.000 kasus pada 2 punggung, dan 108.000 kasus pada kaki (*WMSDs in Great Britain*, 2024). Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Putri dkk (2023) hasil dari potensi risiko bahaya ergonomi pada sektor kantor yaitu tidak ada responden yang berada pada kategori rendah atau tidak berisiko. Hal ini dapat diketahui bahwa seluruh responden mengalami tingkat potensi risiko ergonomi yang bervariasi sehingga dapat menyebabkan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.

Perusahaan ini bergerak dalam bidang kepelabuhanan dan menyediakan berbagai layanan yang mendukung kegiatan operasional perusahaan pengguna jasa. Beberapa layanan jasa yang dapat ditawarkan termasuk bongkar muat, operator alat berat, teknisi, tenaga pengamanan dan tenaga kebersihan. Perusahaan ini berperan penting dalam mendukung operasional administratif pelabuhan secara efisien, aman dan sesuai standar dengan dukungan pekerja manajemen kantor pusat. Pekerjaan di kantor pusat menggunakan alat bantu teknologi yaitu laptop dan perangkat digital lainnya. Dalam menyelesaikan pekerjaannya mengharuskan pekerja tetap duduk posisi statis dan dalam waktu yang cukup lama, yaitu dari pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB, dengan waktu istirahat yang diberikan yaitu selama pukul 12.00 WIB sampai dengan pukul 13.00 WIB.

SNI 9011:2021 merupakan salah satu metode pengukuran bahaya ergonomi sebagaimana telah ditetapkan oleh Keputusan Badan Standarisasi Nasional (BSN) tanggal 21 Desember 2021. SNI 9011:2021 merupakan standar yang lebih lengkap daripada metode yang lain karena telah dicantumkan untuk mengidentifikasi potensi bahaya ergonomi, penilaian tinggi rendahnya risiko ergonomi dan pertimbangan pengembangan untuk pengendalian yang efektif. Dan proses pengukurannya dimulai dari persiapan, pelaksanaan dan penilaian hasil (Ningtyas et al., 2023). Penelitian serupa untuk mengetahui potensi bahaya ergonomi menggunakan SNI 9011:2021 juga telah dilakukan oleh Deananda dkk (2024), Handoko dkk (2024), dan Hidayat dkk (2025).

Berdasarkan hasil dari pengamatan awal mengenai data studi pendahuluan dengan melakukan wawancara dan pengisian kuesioner GOTRAK pada pekerja di Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya, dengan didapatkan hasil temuan keluhan muskuloskeletal yang dirasakan pekerja dan memerlukan peninjauan ulang. Penyebaran kuesioner GOTAK ini dilakukan kepada pekerja manajemen kantor pusat Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya yang kemudian hasil akan dimasukkan dalam bentuk diagram lingkaran. Pengolahan data ini bertujuan untuk mengetahui persentase keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh pekerja. Pengisian kuesioner GOTRAK ini sesuai pada SNI 9011:2021 yang berkaitan dengan pengukuran dan evaluasi potensi bahaya ergonomi di tempat kerja. Berikut ini merupakan hasil persentase pengisian kuesioner gangguan otot rangka pekerja yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Persentase Hasil Survei Gangguan Otot Rangka



Gambar 1 Hasil Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Pada Bagian Tubuh Pekerja

Berdasarkan Gambar 1 dijelaskan bahwa tingkat potensi risiko yang dirasa mengalami nyeri/sakit atau ketidaknyamanan pada bagian tubuh pekerja. Dalam gambar tersebut diperoleh sebagai data studi pendahuluan yaitu persentase keluhan Muskuloskeletal tinggi pada anggota tubuh pekerja sebanyak 17%, keluhan Muskuloskeletal sedang pada anggota tubuh pekerja sebanyak 15% dan keluhan Muskuloskeletal rendah pada anggota tubuh pekerja sebanyak 68%.

Rapid Office Strain Assessment (ROSA) merupakan salah satu metode yang diterapkan untuk mengevaluasi potensi risiko ergonomi dalam pekerjaan perkantoran yang berkaitan dengan pemakaian komputer, kursi, telepon, dan elemen pekerjaan lainnya. Pada penilaian ROSA juga mempertimbangkan durasi waktu yang dihabiskan dalam posisi duduk. Proses evaluasi dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu bagian A berfokus pada kursi, bagian B berfokus pada monitor dan telepon dan bagian C berfokus pada *mouse* dan *keyboard* (Sonne et al., 2012). Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Aulia & Mahachandra (2023) pada lingkungan kerja perkantoran menggunakan metode ROSA menghasilkan kesimpulan yang menunjukkan tingginya risiko ergonomis di seluruh pekerja. Penyebab utamanya yaitu kondisi kursi kerja yang digunakan tidak sesuai standar dan kebiasaan pekerja dengan mempertahankan postur janggal. Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya perbaikan yang dapat mengurangi risiko potensi bahaya ergonomi. Penelitian postur kerja yang berkaitan dengan ergonomi menggunakan metode ROSA juga dilakukan oleh Andriani dkk (2024), Wati dkk (2021) dan Andianingsari (2022) yang dapat disimpulkan bahwa pekerjaan statis di depan komputer dapat berpotensi tinggi pada bahaya ergonomi. Hal ini memerlukan perbaikan yang dilakukan segera untuk mengurangi potensi risiko bahaya.

2. METODE

Pada tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah melalui studi pustaka dan studi lapangan, kemudian dilanjutkan dengan perumusan masalah dan penentuan tujuan penelitian. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data yang dilakukan melalui pengambilan data dan pengamatan secara langsung pada area kerja kantor pusat Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya. Pengamatan dilakukan pada pekerja sesuai metode yang digunakan yaitu *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk foto postur pekerja saat berinteraksi dengan komputer, khususnya pada pengamatan bagian kursi, jarak monitor dengan pekerja, dan penggunaan peralatan lainnya seperti telepon, *keyboard*, *mouse*, serta kondisi meja kerja. Setelah didapatkan dokumentasi postur kerja, langkah berikutnya adalah melakukan penilaian sesuai dengan *form* ROSA. Beberapa fokus penilaian yaitu *section A* terkait dengan kursi pekerja, *section B* terkait dengan posisi monitor dan telepon pekerja dan *section C* terkait dengan posisi *mouse* dan *keyboard* pekerja. Terdapat beberapa data pendukung lainnya yaitu informasi perusahaan, data Antropometri Indonesia dan data pekerja. Setelah pengolahan data yang telah didapatkan, selanjutnya dilakukan analisis, penarikan kesimpulan dan penyampaian rekomendasi terkait perbaikan kondisi kerja yang sesuai serta pemberian saran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan dan penilaian risiko ergonomi dilakukan pada salah satu pekerja di divisi Operasional dan HSSE Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya. Karena kegiatan yang dilakukan hampir sama yaitu dengan duduk menghadap laptop dalam waktu yang cukup lama, sehingga tingkat risiko yang diterima sama. Penilaian ini menggunakan metode ROSA dan dimulai dari *section A* terkait dengan kursi kerja, *section B* terkait monitor dan telepon, *section C* terkait *mouse* dan *keyboard*. Selanjutnya setelah didapatkan masing-masing skor per *section*, dilakukan penilaian skor akhir ROSA. Pada penilaian skor hasil akhir ROSA diperoleh nilai yang berkisar antara 1 sampai 10. Apabila hasil skor akhir ROSA berkisar antara 1-5 maka pekerjaan tersebut berisiko rendah atau tidak sedang memerlukan perbaikan. Apabila hasil skor akhir berkisar antara 5-10 maka pekerjaan tersebut berisiko tinggi dan memerlukan perbaikan segera (Sonne et al., 2012).



Gambar 2 Postur Pekerja Aktivitas Penggunaan Laptop

Berdasarkan pada pengamatan postur kerja pada Gambar 2 beberapa potensi bahaya ergonomis yang terkait dengan postur kerja penggunaan laptop adalah sebagai berikut:

- Sudut kaki kurang dari 90°;
- Jarak lutut dengan ujung kursi lebih dari 3 inch karena postur tubuh yang terlalu condong ke depan;
- Ketinggian dan kedalaman kursi tidak *adjustable*;
- Sandaran tangan tidak digunakan, terlalu rendah sehingga pekerja cenderung menopangkan tangan diatas meja karena penggunaan laptop dan sandaran tangan tidak *adjustable*;
- Sandaran punggung tidak digunakan karena pekerja duduk condong ke depan dan tidak *adjustable*;
- Penggunaan layar laptop yang terlalu rendah;
- Tidak ada dokumen holder yang dapat menyangga kertas mengakibatkan pekerja memutar leher saat ingin melihat dokumen;
- Posisi penggunaan telepon normal dengan postur netral;
- Penggunaan *mouse* dan *keyboard* juga dalam posisi sejajar dengan bahu.

Penilaian risiko ergonomi berdasarkan postur kerja masing-masing *section* berdasarkan *form* ROSA dapat diperjelas pada tabel dibawah (Sonne et al., 2012). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Agustin dkk (2021) hasil penilaian skor akhir pekerja didapatkan nilai 6 karena adanya kondisi stasiun kerja yang tidak memadai. Oleh karena itu, perbaikan yang diusulkan adalah penggantian stasiun kerja berupa kursi dan meja yang mendukung posisi postur ergonomis.

Tabel 1. Penilaian Risiko Ergonomi Metode ROSA Pada Postur Pekerja Pengguna Laptop

		Skor	Durasi	Penilaian Akhir ROSA
Section A	Ketinggian Kursi	3	1	8
	Kedalaman Kursi	3		
	Sandaran Tangan	4		
	Sandaran Punggung	3		
Section B	Monitor	4	1	5
	Telepon	1	0	1
Section C	Mouse	1	1	2
	Keyboard	3	1	4
Peripherals & Monitor	Monitor dan Telepon	4	-	4
	Mouse dan Keyboard	4		
Skor Final ROSA	Peripherals & Monitor	4		8
	Kursi	8		

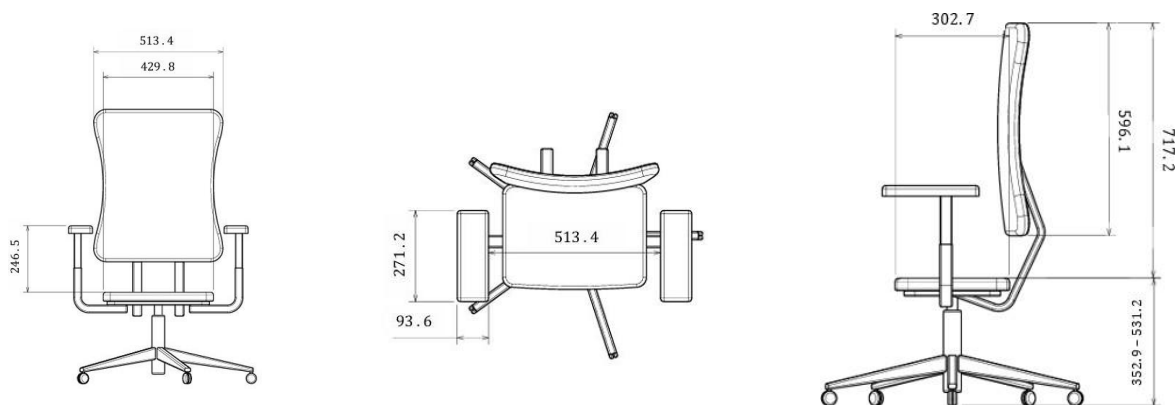
Berdasarkan pada Tabel 1 hasil skor akhir ROSA yaitu didapatkan nilai 8 dan dikategorikan berisiko dalam pekerjaannya. Apabila skor lebih dari 5 dapat diklasifikasikan bahwa kondisi tempat kerja yang berbahaya sehingga diperlukan perbaikan segera dengan terutama pada rekayasa teknik berupa perancangan ulang stasiun kerja. Hasil penilaian skor akhir ROSA dapat menjadi acuan untuk merekomendasikan modifikasi stasiun kerja

yang selanjutnya dapat dilakukan pengujian untuk mengetahui keefektifan dalam intervensi ergonomi (de Barros et al., 2022). Pada perencanaan rancangan ulang desain stasiun kerja didasarkan pada data Antropometri Indonesia yang dapat digunakan untuk penentuan ukurannya dan dapat diketahui pada *Websitenya* (Antropometri Indonesia, 2013), PERMENAKER No. 5 Tahun 2018 dan data pendukung dari buku Tarwaka dkk (2016) sebagai referensinya. Penjelasan dimensi yang akan digunakan pada perancangan ulang desain stasiun kerja pekerja kantor pada aktivitas penggunaan laptop dijelaskan dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Ukuran Rancangan Ulang Desain Kursi

No	Keterangan	Dimensi Tubuh	Persentil	Allowance	Ukuran Sebelum	Ukuran
1.	Tinggi Kursi (<i>Ajustable</i>)	Tinggi Popliteal (D16)	5% - 95%	4 cm (Ketebalan Sepatu)	43 cm	35,29 cm – 53,12 cm
2.	Panjang Alas Dudukan Kursi	Panjang Popliteal (D14)	5%	-	45 cm	30,1 cm
3.	Lebar Alas Dudukan Kursi	Lebar Pinggul (D19)	95%	-	47 cm	42,98 cm
4.	Tinggi Sandaran Tangan (<i>Ajustable</i>)	Tinggi Siku Dalam Posisi Duduk (D11)	50% - 95%	-	22 cm	24,65 cm – 30,38 cm
5.	Panjang Sandaran Tangan	Panjang Lengan Bawah (D23)	5%	-	30 cm	26,6 cm
6.	Lebar Sandaran Tangan	Lebar Tangan (D29)	50%	-	5 cm	9,43 cm
7.	Jarak Sandaran Tangan	Lebar Sisi Bahu (D17)	95%	-	47 cm	51,34 cm
8.	Tinggi Sandaran Punggung	Tinggi Bahu Dalam Posisi Duduk (D10)	95%	-	40 cm	71,72 cm
9.	Lebar Sandaran Punggung	Lebar Sisi Bahu (D17)	95%	-	50 cm	51,34 cm

Berdasarkan pada Tabel 2 dijelaskan mengenai ukuran untuk perancangan ulang desain kursi kerja yang ergonomis. Dan pada Gambar 3 ditampilkan hasil desain ulang kursi kerja yang akan digunakan untuk aktivitas di penggunaan laptop pekerja kantor dalam bentuk gambar 2 dimensi.



Gambar 3 Desain Ulang Kursi Kerja

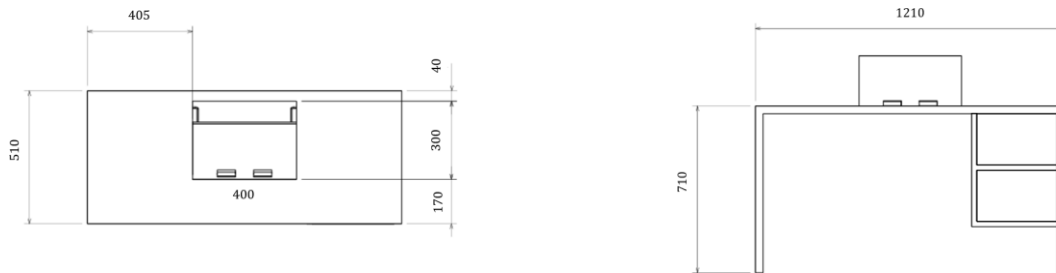
Berdasarkan pada Gambar 3 merupakan bentuk gambar 2 dimensi perancangan ulang desain stasiun kerja berupa kursi kantor untuk aktivitas penggunaan laptop pada Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya. Dan selanjutnya untuk rancangan desain ini akan disimulasikan dalam bentuk 3 dimensi menggunakan *software* CATIA yang ditunjukkan pada Gambar 5. Simulasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian risiko ergonomi setelah dilakukan desain ulang pada stasiun kerja.

Perancangan meja kerja menggunakan beberapa acuan dimensi sesuai dengan data Antropometri Indonesia untuk pekerja kantor yang beraktivitas menggunakan laptop. Perancangan desain ulang meja juga mencakup bagian yang dapat dimiringkan untuk pekerja yang memiliki *keyboard* eksternal. Meja miring ini digunakan untuk memastikan bahwa ketinggian layar laptop tidak terlalu rendah yang pada kondisi awalnya belum ada. Hal ini juga bertujuan untuk mengurangi ketegangan leher saat bekerja di depan laptop. Karena perusahaan tidak menyediakan *keyboard* eksternal untuk semua pekerja, maka pekerja yang tidak memiliki *keyboard* eksternal tetap dapat menggunakan meja utama dengan fleksibel.

Tabel 3. Ukuran Rancangan Ulang Desain Meja

No	Keterangan	Dimensi Tubuh	Persentil	Allowance	Ukuran Sebelum	Ukuran
1.	Tinggi Meja	Tinggi Popliteal (D16)	50%	7 cm (4 cm untuk ketebalan sepatu dan 3 cm untuk kelonggaran)	75 cm	71,84 cm
		Tinggi Siku Dalam Posisi Duduk (D11)	50%			
2.	Panjang Meja	Panjang Rentangan Tangan ke Samping (D32)	5%	-	121 cm	121 cm
3.	Lebar Meja	Panjang Rentangan Tangan ke Depan (D24)	5%	-	50 cm	51 cm
4.	Panjang Meja Miring (<i>Adjustable</i>)	-	-	-	-	40 cm
5.	Lebar Meja Miring (<i>Adjustable</i>)	-	-	-	-	30 cm
6.	Tinggi Meja Miring (<i>Adjustable</i>)	-	-	-	-	0 – 18 cm
7.	Jarak Ujung Meja Utama dan Ujung Meja Miring dari Depan	-	-	-	-	17 cm
8.	Jarak Ujung Meja Utama dan Ujung Meja Miring dari Depan	-	-	-	-	4 cm

Berdasarkan pada Tabel 3 dijelaskan mengenai ukuran untuk perancangan ulang desain meja kerja yang ergonomis. Dan pada Gambar 4 ditampilkan hasil desain ulang meja kerja yang akan digunakan untuk aktivitas di penggunaan laptop pekerja kantor dalam bentuk gambar 2 dimensi.



Gambar 4 Desain Ulang Meja Kerja

Berdasarkan pada Gambar 4 merupakan bentuk gambar 2 dimensi perancangan ulang desain stasiun kerja berupa meja kerja untuk aktivitas penggunaan laptop pada Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya. Dan selanjutnya untuk rancangan desain ini akan disimulasikan dalam bentuk 3 dimensi menggunakan *software* CATIA yang ditunjukkan pada Gambar 5. Simulasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian risiko ergonomi pada postur kerja setelah dilakukan desain ulang pada stasiun kerja. Berikut ini adalah hasil dari simulasi penggunaan desain ulang stasiun kerja pada aktivitas penggunaan laptop pada Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya.



Gambar 5 Simulasi dengan *Software* CATIA

Berdasarkan pada Gambar 5 merupakan hasil dari simulasi rancangan desain ulang stasiun kerja pada pekerja Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya dengan menggunakan *software* CATIA untuk aktivitas penggunaan laptop. Gambar simulasi tersebut dijelaskan dengan tampak depan, tampak samping dan tampak isometrik. Simulasi ini digunakan manekin dengan persentil 50% dalam mempermudah pengukuran penilaian ulang risiko ergonomi sebelum perbaikan dan setelah perbaikan. Untuk hasil skor penilaian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Ukuran Rancangan Ulang Desain Meja

Kategori Potensi Bahaya		Sebelum Perbaikan		Setelah Perbaikan	
		Skor	Penilaian Akhir ROSA	Skor	Penilaian Akhir ROSA
Section A	Ketinggian Kursi	3	8	1	3
	Kedalaman Kursi	3		2	
	Sandaran Tangan	4		1	
	Sandaran Punggung	3		2	
Section B	Monitor	5	4	2	2
	Telepon	1		1	
Section C	Mouse	2	4	2	3
	Keyboard	4		3	
Peripherals & Monitor	Monitor dan Telepon	4	4	2	3
	Mouse dan Keyboard	4		3	
Skor Final ROSA	Peripherals & Monitor	4	8	3	3
	Kursi	8		3	

Berdasarkan pada Tabel 4 hasil penilaian risiko ergonomi yang dilakukan sebelum perbaikan ulang stasiun kerja dan setelah perbaikan ulang stasiun kerja untuk aktivitas penggunaan laptop pada pekerja kantor pusat Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya. Bahwa didapatkan hasil penurunan risiko ergonomi dari skor 8 yang termasuk pada kategori berisiko menjadi 3 termasuk pada kategori aman. Karena berdasarkan dari penjelasan di form ROSA apabila skor akhir yang diperoleh < 5 dikategorikan tidak berisiko atau tempat kerja aman (Sonne et al., 2012).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penilaian awal tingkat potensi risiko bahaya ergonomi dengan metode ROSA pada pekerja kantor pusat Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya memiliki skor akhir 8. Dari skor akhir tersebut menunjukkan bahwa pada pekerjaan kantor di depan laptop dalam waktu yang cukup lama memiliki tingkat risiko tinggi dan memerlukan adanya evaluasi serta perbaikan lebih lanjut.
2. Rekomendasi pengendalian risiko dilakukan pada pengendalian rekayasa teknik yaitu dengan memberikan perancangan perbaikan stasiun kerja baru sesuai dengan data Antropometri Indonesia. Rancangan ulang desain stasiun kerja kursi kerja yaitu meliputi ketinggian kursi (*adjustable*): 35,29 cm – 53,12 cm; panjang alas dudukan kursi: 30,1 cm; lebar alas dudukan kurs: 42,98 cm; tinggi sandaran tangan (*adjustable*): 24,65 cm – 30,38 cm; panjang sandaran tangan: 26,6 cm; lebar sandaran tangan: 9,43 cm; jarak sandaran tangan: 51,34 cm; tinggi sandaran punggung: 71,72 cm; lebar sandaran punggung: 51,34 cm. Dan pada rancangan ulang meja kerja yaitu meliputi tinggi meja: 71,84 cm; panjang meja: 121 cm; lebar meja: 51 cm; panjang meja miring 40 cm; lebar meja miring 30 cm.
3. Pada hasil penilaian risiko setelah dilakukan perancangan ulang desain stasiun kerja menggunakan *software* CATIA pada pekerja manajemen kantor pusat Perusahaan Jasa Penyedia Tenaga Alih Daya dengan aktivitas penggunaan laptop menunjukkan adanya penurunan hasil skor akhir yang berawal dari 8 (berisiko) menjadi 3 (tidak berisiko).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M., Tannady, H., Ferdian, O., & Alamsjah, S. I. G. (2021). Posture Analysis Using Nordic Body Map and Rapid Office Strain Assessment Methods to Improve Work Posture. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 14(1), 55–69. <https://doi.org/10.30813/jiems.v14i1.2419>
- 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>
- Andriani, M. (2024). Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Dengan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA) Guna Memperbaiki Fasilitas Kerja Dengan Pendekatan Antropometri Analysis of Working Posture for Employees Using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) Method to Imp. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 8(1), 2549–6336. <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jime>
- Aulia, A. N., & Mahachandra, M. (2023). Analisis Risiko Ergonomi Menggunakan Metode ROSA dan CMDQ pada Pekerja Dinas Perindustrian dan Perdagangan Jawa Tengah. *Industrial Engineering Online Journal*, 12, 4.
- Deananda, S.R., Handoko, L., & Amrullah, H.N. (2024) Analisis Ergonomi Postur Kerja Pekerja Box Preparation

- Berdasarkan SNI 9011:2021 di Perusahaan Pengolahan Kelapa Sawit. (2024). *The Health Researcher's Journal*, 1(04), 32-38. <https://doi.org/10.00000/q0bx8p51>
- 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), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05490-8>
- Fikra Waqif. (2021). Penerbit: Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI. *FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN MSDs PADA PEGAWAI DI PT PLN ULP PANAKKUKANG MAKASSAR SELATAN TAHUN 2021*, 2(6), 1068–1080.
- Fuji Indar Wati, C. A. K. M. (2021). ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE ROSA PADA PEKERJA DI UNIVERSITAS ESA UNGGUL TAHUN 2020. *Repository.Unej.Ac.Id*, 1(10), 93–96.
- Handoko, L., Amrullah, H.N. & Wahyuningtyas (2024) Analisis Ergonomi Postur Kerja Pekerja Box Preparation Berdasarkan SNI 9011:2021 di Perusahaan Pengolahan Kelapa Sawit. (2024). *The Health Researcher's Journal*, 1(04), 32-38. <https://doi.org/10.00000/q0bx8p51>
- Health Safety and Executive. (2021). Work-related Musculoskeletal Disorders Statistics in Great Britain. *Hse.Gove.Uk, March*, 1–22. <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
- Hidayat, E. Y., Handoko, L. & Amrullah, H.N (2025) PENGUKURAN DAN EVALUASI RISIKO ERGONOMI BERDASARKAN SNI 9011:2021 SERTA PERANCANGAN ULANG STASIUN KERJA PADA PROSES GRINDING PERUSAHAAN SUKU CADANG OTOMOTIF. (2025). *The Health Researcher's Journal*, 2(03), 40-50. <https://doi.org/10.00000/1je21310>
- Indonesia, A. (2013). *Antropometri Indonesia*. <https://antropometriindonesia.org/index.php>
- Ningtyas, D. R., Febrilian, Z., & Isharyadi, F. (2023). Implementasi Sni 9011:2021 Untuk Evaluasi Ergonomi Pada Operator Produksi Departemen Plastic Injection: Studi Kasus Di Industri Manufaktur. *Jurnal Standardisasi*, 25(2), 103. <https://doi.org/10.31153/js.v25i2.979>
- Pramono, T., Sayuti, A. M., Gaffar, M. R., & Puspitaningrum, R. A. (2022). Penilaian Risiko Ergonomi Pada Lingkungan Kerja Perkantoran Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10(3), 246–255. <https://doi.org/10.26740/jpap.v10n3.p246-255>
- Putri, F., Nazhira, F., Nur 'Amaliyah, M., & Romadona, I. A. (2023). Prevalensi Resiko Ergonomi Pada Kejadian Musculoskeletal Disorders (Msds) Di Sektor Perkantoran Indonesia. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(1), 35–40. <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i1.1395>
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA - Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2016). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- WHO/ILO. (2021). WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report. In *Geneva: World Health Organization and the International Labour Organization*. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819705/lang--en/index.htm%0Ahttps://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf