

Usulan Rancangan Stasiun Kerja pada Staf Tata Usaha di Sekolah Dasar Santo Agustinus

Anggin Meylan¹, Elizabeth Miroslavia Malikidini², Hendro Prassetyo³

^{1,2,3} Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia.

Email: anggin.meylani@mhs.itenas.ac.id , elizabeth.m@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Dalam situasi di mana tugas tata usaha sekolah hanya ditangani oleh satu orang, beban kerja yang berat dapat menurunkan kualitas dan ketepatan penyelesaian tugas, mengganggu operasional sekolah, serta mempengaruhi layanan kepada siswa, guru, dan orang tua. Staf tata usaha sering duduk lama di depan komputer karena banyaknya tugas administratif. Menurut Popov (2016), Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) adalah proses sistematis yang mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko berdasarkan dampak dan probabilitasnya, serta evaluasi risiko untuk menentukan tindakan pengendalian yang diperlukan. Nilai Risk Priority Number (RPN) digunakan untuk menentukan risiko serius dan memberikan panduan tindakan perbaikan. Analisis ini menunjukkan adanya risiko yang memerlukan tindakan segera, terutama terkait dengan nyeri punggung dan leher. Untuk mengatasi hal ini, dirancang stasiun kerja ergonomis yang mencakup meja dan kursi yang sesuai dengan tubuh staf tata usaha, dengan penyesuaian tinggi, sandaran, dan kenyamanan optimal. Solusi ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan, mengurangi keluhan fisik, meningkatkan produktivitas, serta mengurangi risiko kesehatan jangka panjang. Visual display juga ditambahkan sebagai pengingat posisi duduk yang benar dan pengingat untuk meregangkan tubuh minimal setiap dua jam sekali selama bekerja.

Kata kunci: Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3), Hazard Identification and risk assesement (HIRA), dan Ergonomika, Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

1. PENDAHULUAN

Lingkungan kerja yang baik berperan penting dalam menunjang produktivitas dan kesejahteraan karyawan. Namun, dalam praktiknya, banyak pekerja menghadapi kondisi kerja yang kurang ideal, termasuk staf tata usaha di sebuah lembaga pendidikan. Berdasarkan hasil observasi, staf tata usaha di Sekolah Dasar Santo Agustinus menghadapi beban kerja yang berlebih, sehingga menyebabkan kelelahan fisik dan mental serta berdampak pada kualitas pekerjaan dan kesehatan jangka panjang. Dalam sehari, staf tata usaha bekerja 8 jam di depan komputer. Selain itu, posisi duduk yang tidak ergonomis karena bekerja di depan komputer dalam waktu lama meningkatkan risiko penyakit *muskuloskeletal*, seperti nyeri pada punggung, leher, dan bahu. Sebagai langkah untuk mengatasi permasalahan ini, kami akan mengidentifikasi potensi bahaya dengan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA), serta menghitung *Risk Priority Number* untuk dapat mengetahui dan pada staf tata usaha guna dapat mengetahui risiko yang serius untuk segera dilakukan perbaikan pada stasiun kerja. Berdasarkan temuan tersebut, kami akan merancang stasiun kerja yang ergonomis, termasuk meja dan kursi yang disesuaikan dengan data antropometri staf tata usaha, guna mengurangi risiko penyakit akibat postur kerja yang salah. Selain itu, akan disediakan panduan visual sebagai acuan postur duduk yang benar saat bekerja, sehingga tercipta lingkungan kerja yang lebih sehat dan produktif.

2. METODOLOGI

2.1 Identifikasi Masalah

Masalah utama yang muncul ketika staf tata usaha (TU) sekolah terlalu banyak beban kerja adalah penurunan kualitas dan ketepatan waktu penyelesaian tugas. Staf TU harus menangani berbagai tugas administratif seperti pengarsipan, surat-menyurat, pembukuan, dan pendataan, yang jika tidak dikelola dengan baik, dapat mengganggu operasional sekolah dan pelayanan kepada siswa, guru, serta orang tua. Terlalu sering duduk lama di depan komputer menyebabkan kelelahan pada bahu serta nyeri punggung dan pinggang, yang berisiko memicu gangguan postur tubuh membungkuk jika dibiarkan.

2.2. Identifikasi Sasaran Perbaikan

Berdasarkan uraian permasalahan, maka diperlukan adanya penerapan rancangan stasiun kerja yang ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, dan Efisien) pada staf Tata Usaha (TU). Dengan demikian, tujuan ini adalah untuk merancang stasiun kerja staf TU dan himbauan keselamatan dan Kesehatan kerja agar dapat menciptakan lingkungan kerja yang ENASE bagi staf TU.

2.3. Landasan Teori

2.3.1 Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3)

Menurut ILO (2018), Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) mencakup semua kondisi dan faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja serta orang lain di tempat kerja. K3 merupakan aspek penting dalam organisasi untuk melindungi dan meningkatkan kesejahteraan pekerja di lingkungan kerja yang baik. Salah satu metode untuk menerapkan K3 adalah *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)

2.3.2 *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)

Menurut Albar, M.E, dkk (2022), *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) adalah metode untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya dan mengevaluasi risiko melalui penilaian menggunakan matriks risiko. Penerapan HIRA dapat membantu organisasi menentukan tindakan pencegahan yang efektif, sehingga mengurangi kemungkinan insiden dan kecelakaan di tempat kerja. Dengan demikian, HIRA berfungsi untuk mengidentifikasi potensi

bahaya, mendefinisikan karakteristiknya, dan mengevaluasi risiko. Berikut merupakan tabel *probability* untuk *hazard identification and risk assessment*.

Tabel 1. Tabel Probability

Tabel Probability		
Level	Deskripsi	Nilai
<i>Rare</i> (hampir tidak pernah)	Insiden sangat jarang terjadi, mungkin hanya terjadi sekali dalam jangka waktu yang sangat panjang.	1
<i>Unlikely</i> (tidak mungkin)	Insiden jarang terjadi, kemungkinan terjadi dalam jangka waktu panjang, tetapi tidak sering.	2
<i>Possible</i> (mungkin)	Insiden mungkin terjadi, ada kemungkinan moderat bahwa insiden bisa terjadi dalam jangka waktu yang wajar.	3
<i>Likely</i> (kemungkinan besar)	Insiden kemungkinan besar terjadi, kejadian ini mungkin terjadi dalam jangka waktu pendek atau sedang.	4
<i>Almost Certain</i> (hampir pasti)	Insiden hampir pasti terjadi, kejadian ini diharapkan terjadi secara teratur atau dalam jangka waktu pendek.	5

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan tingkat keparahan (*severity*) yang digunakan dalam proses identifikasi bahaya dan penilaian risiko (*Hazard Identification and Risk Assessment*). Tabel ini berfungsi untuk mengklarifikasi tingkat keparahan dampak yang mungkin terjadi dari suatu bahaya, mulai dari kategori dampak rendah hingga dampak yang sangat tinggi.

Tabel 2. Tabel Severity

Tabel Severity		
Level	Deskripsi	Nilai
<i>Minor</i> (ringan)	Dampak kecil, tidak mempengaruhi operasional secara signifikan dan tidak menimbulkan cedera serius.	1
<i>Moderate</i> (sedang)	Dampak sedang, mungkin mempengaruhi operasional secara <i>minor</i> dan dapat menyebabkan cedera ringan hingga sedang.	2
<i>Serious</i> (serius)	Dampak serius, dapat menyebabkan gangguan operasional yang signifikan dan cedera serius.	3
<i>Major</i> (besar)	Dampak besar, menyebabkan gangguan operasional besar dan dapat mengakibatkan cedera berat atau kerusakan signifikan.	4
<i>Catastrophic</i> (bencana)	Dampak bencana, dapat mengakibatkan kerugian besar, cedera besar, cedera fatal, atau kerusakan yang sangat besar.	5

Setelah menentukan nilai dan kriteria dari *severity* dan *probability*, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN). RPN dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{RPN} = \text{Severity} \times \text{Probability} \quad (1)$$

Nilai RPN ini digunakan untuk mengidentifikasi tingkat risiko yang memerlukan tindakan perbaikan.

Berdasarkan standar *American Nastional Standards Institute* (ANSI,2021), RPN dibagi menjadi empat kategori yang mencerminkan *Risk Score* dan *Risk Level*. Tabel berikut menunjukkan pembagian nilai RPN tersebut.

Tabel 3. Tabel Nilai RPN

Risk Score	Risk Level	Action
1 - 4	<i>Acceptable</i>	Dapat diterima dengan pengendalian minimal.
5 - 8	<i>Moderate</i>	Memerlukan Tindakan Perbaikan
9 - 14	<i>High</i>	Memerlukan Tindakan perbaikan dengan prioritas yang tinggi.
15 - 20	<i>Extreme</i>	Memerlukan tindakan perbaikan segera.

Nilai RPN juga dapat ditentukan langsung dengan menggunakan matriks yang menghubungkan *severity* dan *probability*. Berikut ini adalah matriks *risk assessment* menurut *American Nastional Standards Institute* (ANSI,2021).

Tabel 4. Matriks Risk Assessment

		Severity (S)					
		Level	Minor	Moderate	Serious	Major	Catastrophic
Probability (P)	Level	Nilai	1	2	3	4	5
	<i>Rare</i>	1	1	2	3	4	5
	<i>Unlikely</i>	2	2	4	6	8	10
	<i>Possible</i>	3	3	6	9	12	15
	<i>Likely</i>	4	4	8	12	16	20
	<i>Almost Certain</i>	5	5	10	15	20	25

2.3.3 Ergonomi

Menurut Sutalaksana (1979), ergonomi adalah cabang ilmu yang memanfaatkan informasi tentang sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang sistem kerja yang efektif, aman, dan nyaman. Ergonomi juga memanfaatkan antropometri untuk merancang alat dan lingkungan kerja yang sesuai dengan ukuran dan bentuk tubuh manusia.

2.3.4 Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah metode survei ergonomi di tempat kerja yang berfokus pada penilaian risiko gangguan musculoskeletal tubuh bagian atas, seperti saat bekerja menggunakan komputer atau sambil duduk. Metode ini mirip dengan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) namun lebih sederhana karena hanya menilai postur bagian atas. Kelebihan RULA meliputi kemudahan perhitungan dan pengisian lembar kerja yang cepat, sehingga kesimpulan dapat segera diambil. Namun, RULA memiliki keterbatasan, antara lain validasi kesimpulan yang belum teruji untuk berbagai kondisi kerja, kurangnya ketepatan, spesifikasi, dan keterbatasan dalam memprediksi risiko cedera. Berikut ini adalah tabel klasifikasi tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menurut hasil analisis RULA.

Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Risiko MSDs pada RULA

Score	Level Risiko dari MSDs
1-2	Risiko yang diabaikan, tidak ada tindakan yang diperlukan
3-4	Risiko rendah, perubahan mungkin diperlukan
5-6	Risiko sedang, investigasi lebih lanjut, segera diadakan perubahan
6+	Risiko sangat tinggi, adakan perubahan sekarang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uraian Kegiatan

Uraian kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dengan nilai *Risk Assessment* yang tinggi dan menghitung beban postur tubuh berdasarkan nilai tertinggi tersebut. Dengan langkah ini, perancangan stasiun kerja dapat disesuaikan dengan postur tubuh staf tata usaha untuk menciptakan lingkungan kerja yang ergonomis, aman, nyaman, dan sehat (ENASE). Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil uraian kegiatan.

Tabel 6. Uraian Kegiatan

No	Tanggal Perlaksanaan	Uraian Kegiatan	Bukti Kegiatan
1	4 Juni 2024	Survei Perusahaan	
2	25 Juni 2024	Melakukan pengamatan proses kerja	
3	26 Juni 2024	Melakukan pengambilan data antropometri	

3.1.1 Identifikasi Bahaya

Tahap ini merupakan tahap identifikasi bahaya yang terjadi pada stasiun kerja staf tata usaha. Berikut ini merupakan tabel identifikasi bahaya pada stasiun kerja staf tata usaha.

Tabel 7. Identifikasi Bahaya

<i>Activity</i>	<i>Hazard</i>	<i>Risk</i>
Mengoperasikan komputer	<i>Ergonomic</i>	Mengalami nyeri punggung
		Mengalami nyeri pinggang
		Mengalami nyeri bahu
		Mengalami nyeri pangkal leher
		Mengalami nyeri pada kaki
Mengoperasikan komputer		Mengalami nyeri pada tangan
	<i>Electrical</i>	Kabel listrik yang berserakan dapat menyebabkan konsleting

3.1.2 Risk Assesment

Tahap ini merupakan tahap penilian risiko berdasarkan identifikasi bahaya yang terjadi pada staf tata usaha. Berikut ini merupakan tabel *risk assessment* berdasarkan pengamatan pada staf tata usaha.

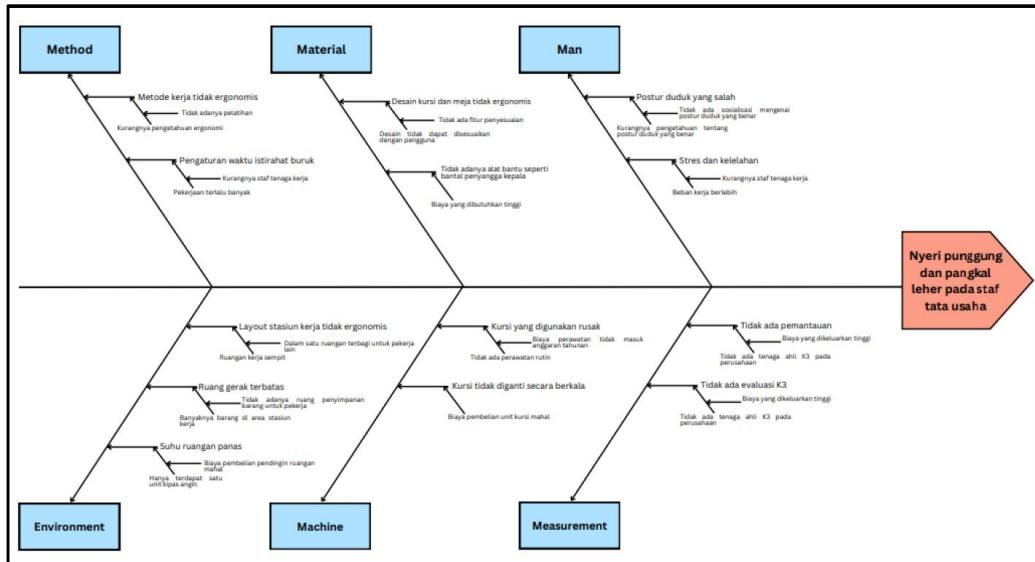
Tabel 8. Risk Assessment

<i>Hazard</i>	<i>Risk</i>	<i>Probability</i>	<i>Severity</i>	<i>RPN</i>	<i>Kesimpulan</i>
<i>Ergonomic</i>	Mengalami nyeri punggung	5	5	25	Memerlukan tindakan perbaikan segera.
	Mengalami nyeri pinggang	2	2	4	Dapat diterima dengan pengendalian minimal.
	Mengalami nyeri bahu	3	3	9	Memerlukan Tindakan perbaikan dengan prioritas yang tinggi.
	Mengalami nyeri pangkal leher	4	4	16	Memerlukan tindakan perbaikan segera.
	Mengalami nyeri pada kaki	2	2	4	Dapat diterima dengan pengendalian minimal.
	Mengalami nyeri pada tangan	3	3	9	Memerlukan Tindakan perbaikan dengan prioritas yang tinggi.
<i>Electrical</i>	Kabel listrik yang berserakan menyebabkan konsleting	3	3	9	Memerlukan Tindakan perbaikan dengan prioritas yang tinggi.

Berdasarkan hasil *risk assessment* di atas, ditemukan beberapa risiko yang memerlukan tindakan perbaikan segera, diantaranya adalah risiko nyeri punggung dan nyeri pada pangkal leher. Untuk mengidentifikasi akar penyebab dari risiko tersebut, dapat digunakan *fishbone diagram*.

3.1.3 Fishbone

Fishbone diagram digunakan untuk membantu mengorganisir berbagai faktor yang berkontribusi terhadap masalah tersebut. Berikut merupakan analisis *diagram fishbone* yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Fishbone

1. Method (Metode)

- Metode kerja tidak ergonomis: prosedur kerja yang tidak mempertimbangkan prinsip ergonomi dapat menyebabkan postur tubuh yang tidak nyaman.
- Pengaturan waktu istirahat yang buruk: jadwal kerja yang tidak memberikan cukup waktu untuk istirahat dapat menyebabkan kelelahan dan nyeri punggung.
- Metode kerja kuno: banyak pekerjaan yang dilakukan secara manual sehingga tidak efektif dan efisien.

2. Material (Bahan)

- Material kursi yang digunakan tidak nyaman: kursi yang tidak dirancang untuk kenyamanan dapat menyebabkan postur duduk yang buruk.
- Desain kursi dan meja tidak ergonomis: peralatan kerja yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi dapat menyebabkan ketidaknyamanan fisik.
- Tidak adanya alat bantu seperti bantal penyangga kepala: kurangnya alat bantu ergonomis dapat memperburuk postur tubuh saat bekerja.

3. Man (Manusia)

- Postur duduk yang salah: kebiasaan duduk dengan postur yang tidak benar dapat menyebabkan nyeri punggung.

- Stres dan kelelahan: stres kerja yang tinggi dan kelelahan fisik dapat memperburuk kondisi kesehatan.
- Kondisi fisik yang tidak prima: kesehatan fisik yang tidak optimal dapat membuat staf lebih rentan terhadap nyeri punggung.

4. *Environment* (Lingkungan)

- *Layout* stasiun kerja tidak ergonomis: penataan ruang kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan postur tubuh yang tidak nyaman.
- Ruang gerak terbatas: ruang kerja yang sempit dapat membatasi gerakan dan menyebabkan ketidaknyamanan fisik.
- Suhu ruangan cukup panas: kondisi suhu yang tidak nyaman dapat mempengaruhi kesehatan dan kenyamanan staf.

5. *Machine* (Mesin)

- Kursi yang digunakan rusak: kursi yang tidak dalam kondisi baik dapat menyebabkan postur duduk yang buruk.
- Kursi tidak diganti secara berkala: Penggunaan kursi yang sudah usang dapat menyebabkan ketidaknyamanan fisik.
- Desain kursi dan meja tidak berdasarkan antropometri staf tata usaha: peralatan yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh staf dapat menyebabkan postur yang tidak ergonomis.

6. *Measurement* (Pengukuran)

- Tidak ada pemantauan beban kerja: kurangnya pemantauan terhadap beban kerja dapat menyebabkan kelebihan beban yang tidak terdeteksi.
- Tidak ada evaluasi K3: kurangnya evaluasi kesehatan dan keselamatan kerja dapat menyebabkan masalah kesehatan yang tidak teridentifikasi.
- Tidak ada standar pengukuran beban kerja: tanpa standar yang jelas, sulit untuk menilai dan mengelola beban kerja secara efektif.

3.1.4 Metode Analisis 5W+1H

Berdasarkan hasil analisis dari diagram *fishbone*, metode 5W+1H digunakan untuk mendapatkan solusi dari akar permasalahan tersebut. Di bawah ini merupakan tabel analisis 5W+1H yang telah kami buat.

Tabel 9. 5W+1H

5W+1H	Pertanyaan	Jawaban
What (Apa)	Apa masalahnya?	Nyeri pada punggung dan pangkal leher pada staf tata usaha.
Why (Mengapa)	Mengapa masalah ini terjadi?	Beban kerja berlebih, metode kerja dan lingkungan yang tidak ergonomis, material kursi dan meja yang tidak nyaman, postur duduk yang salah tanpa panduan visual, serta kurangnya pemantauan dan evaluasi kesehatan kerja.pemantauan dan evaluasi kesehatan kerja.

Tabel 9. 5W+1H (lanjutan)

5W+1H	Pertanyaan	Jawaban
<i>Who</i> (Siapa)	Siapa yang terkena dampak?	Staf tata usaha.
<i>Where</i> (Dimana)	Dimana masalah ini terjadi?	Ruang kerja staf tata usaha SD Santo Agustinus.
<i>When</i> (Kapan)	Kapan masalah ini terjadi?	Selama jam kerja, terutama saat beban kerja tinggi dan waktu istirahat tidak cukup.
<i>How</i> (Bagaimana)	Bagaimana masalah ini dapat diatasi?	Menerapkan metode kerja yang ergonomis, menggunakan material dan desain kursi serta meja yang nyaman sesuai dengan standar ergonomi, membuat poster atau <i>visual display</i> mengenai postur duduk yang benar, menata ulang lingkungan kerja agar lebih ergonomis, serta melakukan pemantauan dan evaluasi rutin terhadap kesehatan kerja.

3.1.5 Pengukuran Beban Postur Tubuh

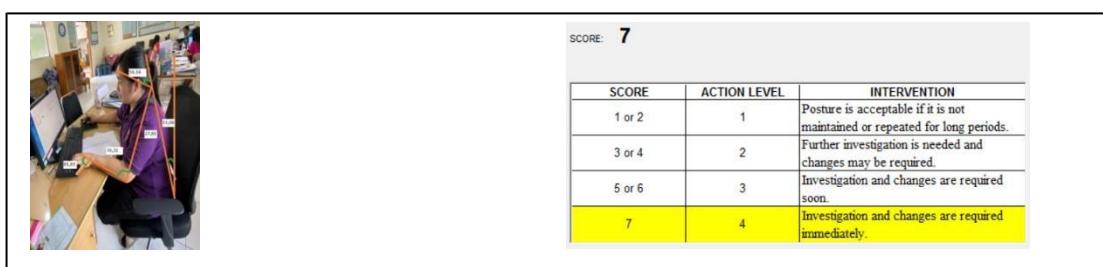
Berdasarkan hasil dari HIRA bahwa risiko yang memerlukan tindakan penanganan secepatnya berada pada bagian tubuh atas. Oleh karena itu, pengukuran yang tepat adalah menggunakan metode pengukuran postur tubuh yaitu *Rapid Upper Limb Assessment*.

1. *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

Pada tahapan kali ini dilakukan beberapa langkah diantaranya menganalisis posisi tubuh bagian atas, skoring dan perhitungan, penentuan *final score*, dan menganalisis risiko dan merekomendasikan perbaikan.

a) Tampak Kiri

Berikut gambar pekerja tampak kiri dan hasil *Final Score ErgoFellow* dapat dilihat pada gambar 2.



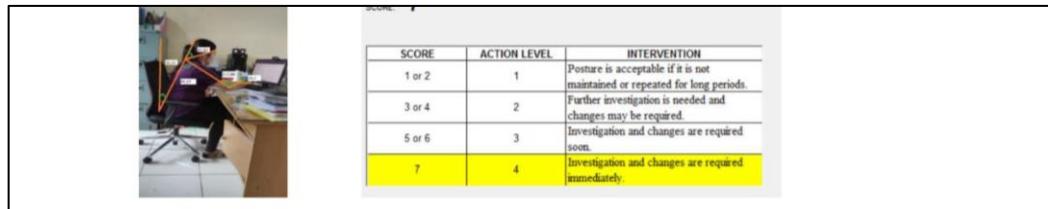
Gambar 2. Pekerja Tampak Kiri dan Hasil Final Score ErgoFellow

Skor RULA sisi kiri 7 menunjukkan risiko sangat tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal (MSDs), sehingga perlu perubahan segera. Untuk mengurangi risiko, disarankan penyesuaian postur kerja dengan dimensi meja dan kursi yang ergonomis serta

kursi dengan dukungan punggung baik. Stasiun kerja perlu diubah demi meningkatkan produktivitas staf tata usaha melalui rancangan yang lebih sesuai.

b) Tampak Kanan

Berikut gambar pekerja tampak kanan dan hasil *Final Score ErgoFellow* dapat dilihat pada gambar 3.

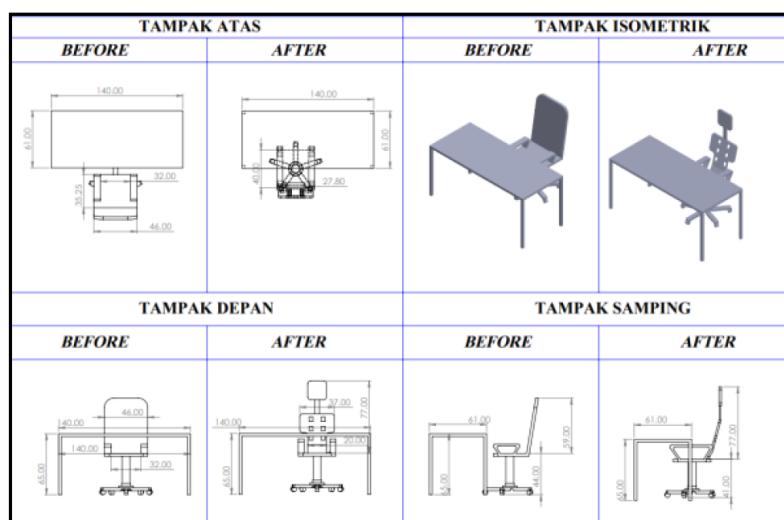


Gambar 3. Pekerja Tampak Kanan dan Hasil Final Score *ErgoFellow*

Skor RULA sisi kanan 7 menunjukkan risiko sangat tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal (MSDs), sehingga perlu perubahan segera. Untuk mengurangi risiko, disarankan penyesuaian postur kerja dengan meja dan kursi ergonomis serta kursi dengan dukungan punggung baik. Stasiun kerja perlu diubah untuk meningkatkan produktivitas staf tata usaha melalui rancangan yang lebih sesuai.

2. Rancangan Stasiun Kerja

Untuk merancang stasiun kerja staf tata usaha, kami menggunakan beberapa data antropometri yang telah diambil. Berikut merupakan gambar hasil rancangan stasiun kerja yang telah disesuaikan dengan dimensi yang telah ditentukan.



Gambar 4. Meja dan Kursi

3. Visual Display

Setelah stasiun kerja dirancang dengan meja dan kursi yang ergonomis, visual display juga disiapkan sebagai panduan posisi duduk yang benar untuk staf tata usaha. Berikut merupakan hasil tampilan visual display yang digunakan untuk membantu staf menjaga postur duduk yang ideal selama bekerja.



Gambar 5. *Visual Display*

4. KESIMPULAN

SD Santo Agustinus memiliki permasalahan serius yaitu staf tata usaha yang dibebani tugas yang sangat banyak. Hal ini mengakibatkan keluhan fisik seperti nyeri pada bahu, leher, dan bagian tubuh lainnya. Kondisi ini dapat mengganggu aktivitas kerja dan menurunkan produktivitas staf tata usaha tersebut. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan perancangan stasiun kerja ergonomis yang meliputi meja dan kursi dengan ukuran yang disesuaikan dengan tubuh staf tata usaha. Meja kerja didesain dengan tinggi dan luas yang sesuai, serta penempatan peralatan yang memudahkan jangkauan tanpa posisi tubuh yang tidak nyaman. Kursi kerja dilengkapi dengan fitur penyesuaian tinggi, sandaran punggung, dan sandaran tangan, serta dibuat dari bahan yang nyaman untuk duduk dalam waktu lama. Solusi ini diharapkan meningkatkan kenyamanan kerja, mengurangi keluhan fisik, dan meningkatkan produktivitas staf tata usaha. Dengan demikian, risiko masalah kesehatan jangka panjang berkurang, serta kesejahteraan staf dan efisiensi operasional sekolah secara keseluruhan meningkat. Selain itu, kami juga merancang *visual display* untuk staf tata usaha sebagai pengingat untuk dapat meregangkan badan minimal 2 jam sekali agar tubuh tidak kaku, sehingga dapat bekerja dengan baik.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kemudahan dalam menyelesaikan penulisan paper ini. Terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas doa, dukungan, dan cinta yang tiada henti, yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan kekuatan kami dalam setiap langkah. Kami juga mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada Bapak Hendro Prassetiyo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan,

arahuan, dan motivasi yang sangat berharga selama proses penulisan paper ini. Kami juga menyampaikan rasa terima kasih kepada Bapak FX. Sunardi, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SD Santo Agustinus beserta jajarannya, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian di sekolah ini, serta atas dukungan dan kerjasama yang sangat kami hargai. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Ibu Kris selaku staf Tata Usaha SD Santo Agustinus, yang telah bersedia membantu penelitian di SD Santo Agustinus. Tak lupa, kami mengucapkan terima kasih kepada teman-teman jurusan Teknik Industri yang selalu memberikan semangat, bantuan, dan kebersamaan dalam menjalani perjalanan akademik ini. Semoga segala kebaikan dan bantuan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Albar, M. E., Parinduri, L., & Sibuea, S. R. (2022). Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). *Buletin UtamaTeknik*, 17(3), 241–245.
- [2] American Society of Safety Engineers. (2017). *American National Standard Occupational: Occupational Health and Safety Management Systems*. American Society of Safety Engineers, 2012, 1–108.
- [3] FIRMANSYAH, G. C. (2020). Studi Literatur Penggunaan Kursi Ergonomi Untuk Menurunkan Keluhan Otot Rangka Dan Kelelahan. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 8–24. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/3212/4/Chapter 2.pdf>
- [4] Hoffman, D. W. (n.d.). *lingkungan kerja*.
- [5] International Labour Organization. (2018). Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3). *International Labour Organization*, 39. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/asia/-/bangkok/-/ilo-jakarta/documents/publication/wcms_548900.pdf
- [6] Laboratorium, T. A. E. (2024). *Modul Praktikum Eksperimen Laboratorium Terintegrasi Periode II*.
- [7] Laksmi Kusuma Wardani. (2003). Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain. *Dimensi Interior*, 1(1), 61–73. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/int/article/view/16034>
- [8] PwC. (2008). *A practical guide to risk assessment*.