

Analisis Pengukuran Ergonomi Metode ROSA Saat Perkuliahan Daring

Destiana Putri¹, Miwan Kurniawan Hidayat²

^{1,2}Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: ¹destiana.dtp@bsi.ac.id, ²miwan@bsi.ac.id

Abstrak - Aktivitas belajar di rumah atau learning from home pada tahun lalu dilakukan oleh sejumlah sekolah maupun sector perkantoran dikarenakan akibat virus corona tipe baru (SARS-CoV-2) Penyebab Covid-19. Perubahan aktivitas ini dapat memberikan dampak negatif baik keluhan fisik maupun mental yang kemungkinan terjadi karena perilaku saat melakukan perkuliahan daring. Saat perkuliahan daring masih banyak diantara kita yang belum memperhatikan posisi yang benar dan aman ketika melakukan online meeting tersebut seperti posisi duduk, jarak antara layar komputer dengan kepala, posisi kaki, kondisi ruangan bekerja atau belajar, posisi tangan yang benar dan lain sebagainya. Maka penting bagi kita untuk memahami definisi ergonomi agar dapat mengurangi resiko kerja yang terjadi dan menentukan posisi tubuh yang lebih aman untuk dilakukan. Efisiensi interaksi manusia-komputer serta kenyamanan, kesehatan dan keselamatan pengguna dapat ditingkatkan dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomi. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi perilaku mahasiswa pada saat mengikuti perkuliahan daring, mengukur tingkat keluhan fisik (MSD dan visual fatigue) dan memberikan rekomendasi untuk meminimalisasi dampak negatif yang terjadi dengan menggunakan metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment). Dengan metode ini dapat diketahui bahwa beberapa mahasiswa yang survey dengan pengukuran metode ROSA menghasilkan nilai akhir 2 yang berarti memiliki tingkat resiko bahaya yang rendah, namun harus tetap memperhatikan berbagai aspek dalam melakukan posisi duduk saat melakukan perkuliahan daring dengan menghindari penggunaan smartphone dengan posisi tanpa duduk di kursi sehingga tidak menimbulkan resiko penyakit berbahaya.

Kata Kunci: Perkuliahan Daring, Rapid Office Strain Assesment, Ergonomi

Abstract - Last year's learning activities at home or studying from home were carried out by a number of schools and the office sector due to the new type of corona virus (SARS-CoV-2) that causes Covid-19. This change in activity can have a negative impact on both physical and mental complaints that may occur due to behavior during lecture activities. During lectures there are still many of us who have not paid attention to the correct and safe position when conducting online meetings such as sitting position, distance between the computer screen and head, foot position, working or study room conditions, correct hand position and so on. So it is important for us to understand the definition of ergonomics in order to reduce the work risks that occur and determine a safer body position to do. Efficiency of human-computer interaction as well as user comfort, health and safety can be improved by applying ergonomic principles. Based on this, the purpose of this study is to identify student behavior during lectures, measure physical complaints (MSD and visual fatigue) and provide recommendations to minimize negative impacts that occur using the ROSA (Rapid Office Strain Assessment) method. With this method, it can be seen that some students surveyed using the ROSA method resulted in a final score of 2 which means they have a low level of danger, but must still pay attention to various aspects of sitting in a sitting position while doing lectures by avoiding the use of smartphones in a non-sitting position. chair so as not to pose a risk of dangerous disease.

Keywords: Online Lecture, Rapid Office Strain Assessment, Ergonomics

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 mengharuskan siswa maupun mahasiswa melakukan aktivitas belajar di rumah atau learning from home untuk dapat menekan penyebaran virus corona tipe baru (SARS-CoV-2) Penyebab Covid-19. Perubahan aktivitas ini dapat memberikan dampak negatif baik keluhan fisik maupun mental yang kemungkinan terjadi karena perilaku saat melakukan perkuliahan daring (Fathimahhayati et al, 2020).

Karena masih banyak diantara kita yang belum

memperhatikan posisi yang benar dan aman ketika melakukan online meeting tersebut seperti posisi duduk, jarak antara layar komputer dengan kepala, posisi kaki, kondisi ruangan bekerja atau belajar, posisi tangan yang benar dan lain sebagainya. Maka penting bagi kita untuk memahami definisi ergonomi agar dapat mengurangi resiko kerja yang terjadi dan menentukan posisi tubuh yang lebih aman untuk dilakukan (Jayadi et al, 2012)

Efisiensi interaksi manusia-komputer serta



kenyamanan, kesehatan dan keselamatan pengguna dapat ditingkatkan dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomi (Mardiyanti, 2021).

Frekuensi yang tinggi akan penggunaan komputer yang tidak memperhatikan sisi ergonomi dalam bekerja mengakibatkan adanya resiko yang dirasakan oleh pengguna. Pengguna merasakan kelelahan yang berlebihan seperti, sakit kepala, stress, ketegangan pada leher, punggung, lengan, bahu, nyeri otot, dan bagian yang berhubungan langsung dengan kerja komputer. Posisi duduk yang statis dan berkelanjutan dapat meningkatkan resiko nyeri pada beberapa bagian pada tubuh, hal ini dikarenakan pada saat duduk menyebabkan tekanan dan menghambat aliran dalam tubuh sehingga mengurangi nutrisi yang akan diserap oleh sendi, keluhan akibat tingginya penggunaan komputer pada saat bekerja terjadi akibat masalah dengan peralatan atau fasilitas, tata letak tempat kerja, kondisi lingkungan kerja, atau kombinasi dari beberapa faktor tersebut. Pengaruh tata letak tempat kerja yang tidak tepat memaksa seseorang mengalami postur kerja yang buruk (Pratama et al, 2019). Pekerjaan kantor memiliki variasi gerakan dalam pekerjaan yang sangat minimal, hal ini mengarah pada posisi kerja yang statis dan berkepanjangan. Pekerjaan di perkantoran termasuk pekerjaan yang membutuhkan gerak otot yang sedikit, namun jenis kontraksi otot tersebut dapat menyebabkan rasa sakit bila dipertahankan dalam waktu yang panjang karena otot akan merasa tegang (Restuputri et al, 2019).

Ergonomi adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari manusia yang erat kaitannya dengan pekerjaannya. Paham disiplin ilmu ini berawal dari kenyataan bahwa manusia memiliki batas-batas kemampuan saat berinteraksi langsung dengan lingkungan sistem kerjanya yang berupa mesin, peralatan kerja, metode kerja maupun sistem dan prosedur kerja (Restuputri et al, 2019).

Sedangkan dari aspek mental, penggunaan smartphone maupun laptop dengan frekuensi tinggi dapat menyebabkan sleep disturbance dan depression serta smartphone addiction. Smartphone addiction ini didefinisikan sebagai non-chemical behavioural addiction yang melibatkan interaksi manusia dan mesin seperti gambling disorder ataupun internet gaming disorder. Mengantisipasi dampak-dampak tersebut, banyak panduan ergonomi yang telah dikembangkan. Tetapi perlu dipertimbangkan bahwa sikap dan kondisi mahasiswa dalam melakukan perkuliahan daring tidaklah sama, misalnya gadget yang digunakan apakah mayoritas laptop atau smartphone, dan posisi mahasiswa pada saat perkuliahan daring, apakah duduk atau berselonjor di sofa. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk memahami perilaku dan kondisi mahasiswa terlebih dahulu sehingga dapat memberikan saran yang sesuai untuk meminimasi dampak negatif yang terjadi (Fathimahhayati et al, 2020).

Hasil survei di Program Studi Teknik Industri (TI) disalah satu universitas di Indonesia 50%

mahasiswa menggunakan smartphone/laptop pada perkuliahan daring. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi perilaku mahasiswa pada saat mengikuti perkuliahan daring, mengukur tingkat keluhan fisik (MSD dan visual fatigue) dan memberikan rekomendasi untuk meminimalisasi dampak negatif yang terjadi dengan menggunakan metode ROSA (Rapid Office Strain Assessment).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan objek yang diamati adalah mahasiswa Teknik Industri disalah satu universitas di Indonesia yang melakukan perkuliahan daring data pandemi. Mahasiswa melakukan perkuliahan dirumah dengan menggunakan Laptop, Notebook maupun Smartphone. Data yang digunakan dalam penelitian ini berawal dari data yang diperoleh dari pengamatan secara langsung, yaitu video dan foto postur mahasiswa. Selanjutnya membagikan Standart Nordic Questionnaire (SNQ) untuk mengidentifikasi keluhan rasa sakit, guna mengetahui masalah yang dialami oleh para mahasiswa pada saat kuliah daring dirumah menggunakan laptop secara terus menerus. Tahap berikutnya melakukan penilaian postur kerja untuk semua aktivitas perkuliahan dirumah. Penilaian dilakukan dengan menggunakan metode Rapid office strain assessment (ROSA) (Febdliyanti, 2021).

Pengukuran ergonomi metode ROSA adalah salah satu metode penilaian risiko untuk pekerjaan yang dilakukan di ruangan kantor yang menggunakan peralatan komputer. Penetapan faktor risiko dari penggunaan komputer ditetapkan dalam beberapa bagian yaitu kursi, monitor, telepon, mouse dan keyboard. Faktor-faktor risiko tersebut diberi nilai dari mulai 1 sampai 3. Nilai akhir ROSA akan diperoleh nilai yang berkisar antara 1 sampai 10. Cara pengukuran ROSA terdapat 4 (empat) tahap prosedur, (Andianingsari, 2022) yaitu:

1. Melakukan pengamatan aktivitas dari pekerjaan
Pengamatan dilakukan terhadap posisi kerja, kondisi fasilitas kerja, pengambilan gambar dengan menggunakan kamera, video dan penilaian tempat kerja.
2. Melakukan penilaian posisi perangkat kerja
Penilaian dibagi menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu:
 - a. Penilaian A, terdiri dari tinggi kursi, kedalaman dudukan kursi, sandaran tangan, dan posisi sandaran punggung.
 - b. Penilaian B, yaitu perangkat monitor dan telepon
 - c. Penilaian C, yaitu perangkat mouse dan keyboard
Setiap penyimpangan pada postur tubuh yang netral akan ditambahkan nilai 1 (satu) pada nilai di

- setiap bidang yang mengalami perubahan postur tubuh normal.
- Melakukan penilaian durasi kerja Mengukur durasi lamanya seorang pekerja berada pada posisi tersebut, ketentuan lamanya durasi tersebut terdapat pada tabel 1

Tabel 1. Nilai Durasi ROSA

Nilai	Durasi Kerja
-1	Durasi kerja < dari 30 menit dilakukan secara kontinyu atau kurang dari 1 jam setiap hari
0	Durasi kerja antara 30 menit sampai 1 jam dilakukan secara kontinyu atau antara 1 jam sampai 4 jam setiap hari
+1	Durasi kerja > dari 1 jam dilakukan secara kontinyu atau lebih dari 4 jam setiap hari

Sumber : (Permenaker No.5, 2018)

- Menetapkan nilai akhir Penilaian penetapan nilai akhir dilakukan dengan cara mencocokkan dua sub-bagian fasilitas kantor terhadap satu sama lain untuk mendapatkan nilai lengkap pada satu bagian. Semua hasil nilai maksimum dari masing-masing bagian digunakan sebagai sumbu horizontal dan vertikal untuk mendapatkan nilai sub-bagian A, B, C digunakan dalam penetapan skor nilai akhir ROSA.
- Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan Acuan penilaian ROSA untuk mengetahui tingkat risiko yang terjadi (Alfatiyah, 2020).

Tabel 2. Acuan Penilaian ROSA

No	Nilai	Tingkat Resiko	Tindakan
1	1-2	Rendah	Faktor risiko relatif rendah dan dianggap masih diterima
2	3-4	Sedang	Diperlukan analisis lebih lanjut dan perubahan mungkin diperlukan
3	5-7	Tinggi	Analisa lebih lanjut dan perubahan dibutuhkan segera
4	8-10	Sangat Tinggi	Analisa lebih lanjut dan perubahan dibutuhkan sangat segera

Sumber : (Permenaker No.5, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

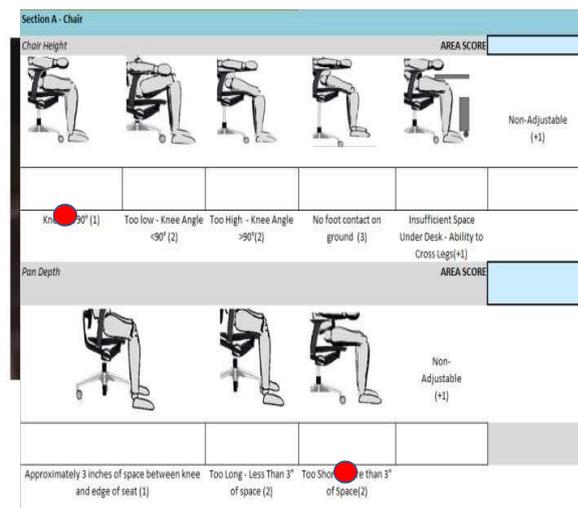
Pada penelitian ini dilakukan penilaian menggunakan Metode Rosa terhadap mahasiswa disalah satu Universitas di Indonesia saat melakukan perkuliahan secara daring atau Zoom/Meet dirumah.

1. Penilaian A

a. Penilaian Tinggi Kursi dan Dudukan Kursi

Sumber: Objek Pengamatan mahasiswa

Gambar 1 Posisi duduk salah satu mahasiswa



Sumber : Peneliti

Gambar 2 hasil penilaian (A)

Tabel 3 hasil Penilaian Tinggi Kursi dan Dudukan Kursi

Keterangan	Deskripsi Hasil dari penilaian Tinggi Kursi dan Dudukan Kursi	Skor
Tinggi kursi	Lutut membentuk 90°	Skor 1
Posisi Dudukan Kursi	Terlalu pendek – ruang lebih dari 3° /jarak antara lutut ke permukaan dudukan kursi lebih dari 7,62 cm	Skor 2
	Total	Skor 3

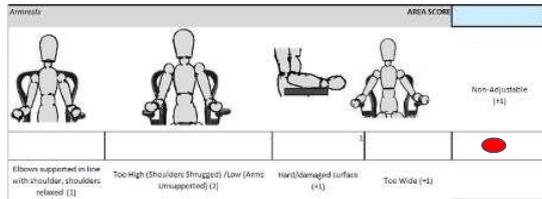
Sumber : Peneliti

Maka hasil dari penilaian tinggi kursi dan dudukan kursi adalah 3

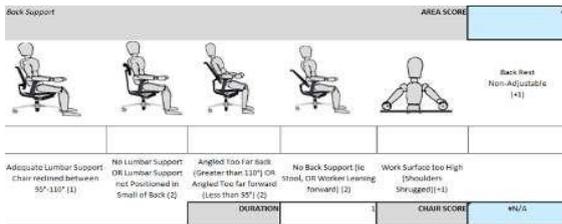
b. Penilaian Sandaran lengan dan Sandaran punggung



Gambar 2 sandaran lengan dan punggung pada mahasiswa



Sumber : Peneliti
Gambar 3 hasil sandaran lengan



Sumber : Peneliti
Gambar 4 hasil sandaran punggung

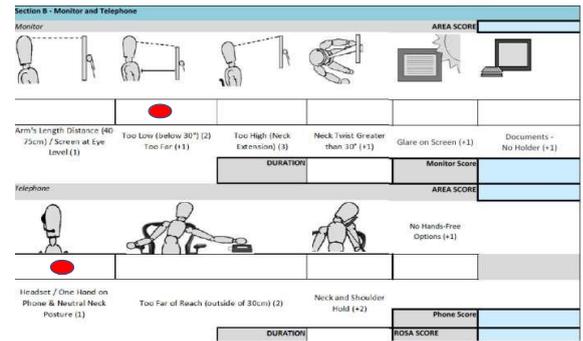
Tabel 4 hasil penilaian sandaran lengan dan sandaran punggung

Keterangan	Deskripsi Hasil dari sandaran lengan dan sandaran punggung	Skor
Sandaran Lengan	Permukaan terlalu licin sehingga siku terpeleket keluar dan agak menjorok kebelakang.	Skor +1
Sandaran Punggung	posisi pekerja condong ke depan.	Skor 2
Total		Skor 3

Sumber : Peneliti
Total Penilaian sandaran lengan dan sandaran punggung adalah 3

2. Penilaian B
a. Penilaian Monitor dan Telepon

Gambar 5 untuk penilaian monitor dan telepon



Sumber : Peneliti

Gambar 6 Hasil penilaian B

Tabel 5 Hasil Penilaian Monitor

Keterangan	Deskripsi Hasil Monitor	Skor
Monitor	Monitor terlalu rendah, membentuk sudut dibawah 30 ⁰ dan jarak terlalu jauh	Skor 2+1
Total		Skor 3

Sumber : Peneliti

Maka hasil skor untuk penilaian monitor adalah 3

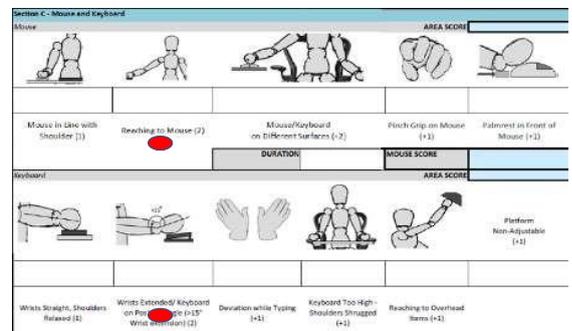
Tabel 6 Hasil penilaian Telepon

Keterangan	Deskripsi Hasil Telepon	Skor
Telepon	Headset	Skor 1
Total		Skor 1

Sumber : Peneliti

Maka hasil skor untuk penilaian telepon adalah 1

3. Penilaian C
a. Penilaian Mouse dan Keyboard



Sumber : Peneliti

Gambar 8 Hasil Penilaian C

Tabel 7 Hasil Penilaian Mouse

Keterangan	Deskripsi Hasil Mouse	Skor
Mouse	Jarak ke mouse jauh	Skor 2
Total		Skor 2

Sumber : Peneliti

Maka hasil skor untuk penilaian mouse adalah 2

Tabel 8 Hasil Penilaian Keyboard

Keterangan	Deskripsi Hasil Keyboard	Skor
Keyboard	Pergelangan tangan mengangkat pada keyboard membentuk sudut lebih dari (15^0)	Skor 2
Total		Skor 2

Sumber : Peneliti

Maka hasil skor untuk penilaian Keyboard adalah 2

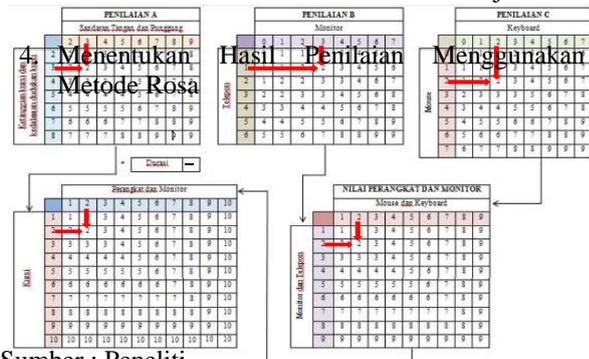
Nilai Durasi Kerja

Penilaian untuk Durasi Kerja pada penelitian ini adalah 0, Karena Kegiatan belajar mengajar menggunakan zoom / meet tidak dilakukan setiap hari dan terhitung hanya pada beberapa kali pertemuan saja maka untuk total durasi kami kosongkan atau diberi nilai 0.

Nilai	Durasi
-1	Jika durasi kurang dari 30 menit secara kontinyu atau kurang dari 1 jam setiap hari, maka nilai (-1)
0	Jika durasi antara 30 menit sampai 1 jam secara kontinyu atau antara 1 jam sampai 4 jam setiap hari, maka nilai (0)
+1	Jika durasi lebih dari 1 jam secara kontinyu atau lebih dari 4 jam setiap hari, maka nilai (+1)

Sumber : Peneliti

Gambar 8 Penambahan nilai Durasi kerja



Sumber : Peneliti

Gambar 9 Hasil Penilaian Keseluruhan Metode Rosa

Keterangan:

Penilaian A:

Sandaran Tangan dan punggung = 3
Kedalaman kursi dan kedalaman dudukan kursi = 3 → 2

Penilaian B:

Monitor = 3
Telepon = 1 → 2

Penilaian C:

Keyboard = 2
Mouse = 2 → 2

Nilai Perangkat dan Monitor

Mouse dan Keyboard = 2
Monitor dan Telepon = 2 → 2

Nilai Akhir

Perangkat dan Monitor = 2
Kursi = 2 → 2

Dapat dilihat pada table Acuan Penilaian Rosa Maka hasil penilaian dari Analisa hasil posisi duduk saat melakukan perkuliahan daring dengan menggunakan metode ROSA pada mahasiswa saat melakukan zoom meet dirumah adalah 2 yang berarti memiliki tingkat resiko bahaya yang rendah. Maka jika tingkat resiko rendah tidak perlu diadakan peninjauan untuk memperbaiki posisi tersebut dan dapat terus digunakan.

Tabel 9 Acuan Penilaian Rosa

No	Nilai	Tingkat Resiko	Tindakan
1	1-2	Rendah	Faktor risiko relatif rendah dan dianggap masih diterima
2	3-4	Sedang	Diperlukan analisis lebih lanjut dan perubahan mungkin diperlukan
3	5-7	Tinggi	Analisa lebih lanjut dan perubahan dibutuhkan segera
4	8-10	Sangat Tinggi	Analisa lebih lanjut dan perubahan dibutuhkan sangat segera

Sumber : (Permenaker No.5, 2018)

KESIMPULAN

Dari hasil Analisa diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat resiko bahaya terhadap sebagian mahasiswa saat melakukan perkuliahan daring dirumah dengan menggunakan Laptop dan kursi kerja yang sesuai, meja dan posisi perlengkapan lainnya dengan baik maka penelitian tersebut dapat dikatakan memiliki tingkat resiko yang cukup rendah, berarti boleh dilakukan dan tidak perlu ada penanganan lebih lanjut. Meskipun demikian masih tetap perlu peninjauan lebih lanjut karena sumber

yang kita gunakan hanya dari satu pihak dan pihak lain belum tentu memiliki tingkat resiko yang sama, meskipun demikian kami memiliki gambaran awal yang nyata bahwa tingkat resiko pada mahasiswa pada saat melakukan kegiatan zoom meet dirumah memiliki tingkat bahaya yang rendah.

Untuk mengurangi nilai risiko dengan penilaian metode ROSA, maka saran yang dapat dilakukan yaitu:

1. Pencegahan terjadinya kelelahan atau kerusakan pada mata dapat menerapkan prinsip 20:20:20, yaitu setelah menggunakan komputer selama 20 menit dianjurkan melihat jarak sejauh 20 ft (6 meter) selama 20 detik.
2. Dianjurkan untuk melakukan peregangan otot setelah 2 jam penggunaan komputer.
3. Mengatur posisi sandaran punggung agar tidak jauh ke belakang (jika memungkinkan) atau menambah bantalan di bagian pinggang hingga punggung agar pekerja dapat duduk bersandar dengan rileks.
4. Menambah ketinggian kursi dan memosisikan mouse dekat dengan badan pekerja agar jangkauan mouse tidak terlalu jauh.
5. Menambah footrest (penyanggah kaki) jika kaki pekerja terangkat sebagai akibat dari ketinggian kursi yang dinaikkan

Meskipun penelitian diatas memiliki tingkat resiko rendah, tetapi masih harus diadakan survei lebih lanjut untuk melakukan analisa dari pihak lain, karena pihak lain belum tentu melakukan hal yang sama. Dan Analisa yang kami lakukan belum tentu 100% akurat sehingga perlu diadakan Analisa lebih lanjut. Oleh sebab itu kita harus memperhatikan berbagai aspek dalam melakukan posisi duduk saat melakukan perkuliahan daring dengan menghindari penggunaan smartphone dengan posisi tanpa duduk di kursi sehingga tidak menimbulkan resiko penyakit berbahaya tinggi bahkan dapat mengancam nyawa.

REFERENSI

- Alfatiyah, R. (2020). *Penilaian Postur kerja dengan SNQ (Standart Nordic Quistionnare) dan Metode ROSA(Rapid Office Strain Assessment) pada Instansi Susanti Education.*
- Andianingsari, D., Rosa, M., & Sonne, M. (2022). *Pengukuran Ergonomi Metode ROSA Pada Bagian CCR (Finish Mill) di PT X.* 3(1), 2020–2023.
- Fathimahhayati, L. D., Pawitra, T. A., Tambunan, W., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., Mulawarman, U., & Timur, K. (2020). *Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan smartphone selama masa pandemi covid-19: Studi kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas*
- Mulawarman (Ergonomics analysis on online learning using smartphones during the covid-19 pandemic : A case study of Mulawarman University Industrial Engineering.* 12(3), 308–317.
- Feblidiyanti, N., Septianto, A. (2021) *Analisa Perbaikan Postur Kerja Pada Pemakai Komputer dengan Memakai Metode Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Office Strain Assessment (ROSA).*2. 93-103.
- Jayadi Ester. L, Jodiawan P., Yaman, A.Z. Qurthuby, M. (2020) *Evaluation of Office Ergonomic Risk Using Rapid Office Strain Assessment (ROSA).* 13. 47-51.
- Mardiyanti, F. (2021). *No Title.* 1(3), 333–346.
- Permenaker No.5. (2018). *REPUBLIK INDONESIA.*
- Pratama, T., Hadyanawati, A. A., & Indrawati, S. (2019). *Analisis Postur Kerja Menggunakan Rapid Office Strain Assessment dan CMDQ pada PT XYZ.* 2–3.
- Restuputri, D. P., Puspita, D., & Mubin, A. (2019). *Jurnal Optimasi Sistem Industri Pengukuran Risiko Kerja dan Lingkungan Fisik pada Departemen IT dengan Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA).* 2, 125–132.