JIMATEK: JURNAL ILMIAH MAHASISWA TEKNIK
JIMATEK is Available Online at:
https://ojs-teknik.usni.ac.id/index.php/JIMAT
Vol. 04 No.1(2026), pages: 22-27
DOI: www.doi.org/10.59134/jimat.v4i1.830

ANALISIS POSTUR TUBUH TERHADAP RISIKO GANGGUAN *MUSKULOSKELETAL* PADA SISWA SD PERSATUAN DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA)

Sabrina Aisya Putri
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin
sabrinaaisya1012@gmail.com
Anni Rohimah*
Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin
myannirhm@gmail.com

Keywords

Ergonomics, RULA, MSDs, Learning Posture, Elementary Students

ABSTRACT

Non-ergonomic learning postures among elementary school students may increase the risk of musculoskeletal disorders (MSDs), particularly due to improper sitting positions, inappropriate learning facilities, and inadequate classroom environmental conditions. This study aimed to analyze the risk of musculoskeletal disorders among students at SD Persatuan using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method and to identify contributing factors and recommended improvements. The study included sixth-grade students at SD Persatuan, Tangerang Regency, selected through purposive sampling. Data were collected through observation, documentation of learning postures, the Nordic Body Map (NBM) questionnaire, interviews, anthropometric measurements, and classroom lighting measurements. The RULA assessment showed that 25% of students scored 6 (high risk), while 56.25% scored 5 and 18.75% scored 4 (moderate risk). No students were classified in the safe category. Fishbone analysis identified human, method, facilities, anthropometry, and environmental factors as contributors to postural risk. Recommended improvements include ergonomic sitting posture education, periodic posture evaluation, anthropometric measurements before procuring learning facilities, using adjustable desks and benches, and improving classroom lighting.

Kata kunci

Ergonomi, RULA, MSDs, Postur Belajar, Siswa Sekolah Dasar

ABSTRAK

Postur belajar yang kurang ergonomis pada siswa sekolah dasar dapat meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal (Musculoskeletal Disorders/MSDs), terutama akibat posisi duduk yang tidak tepat, ketidaksesuaian fasilitas belajar dengan antropometri siswa, dan kondisi lingkungan belajar. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko gangguan muskuloskeletal pada siswa SD Persatuan menggunakan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) serta mengidentifikasi faktor penyebab dan rekomendasi perbaikannya. Penelitian dilakukan pada siswa kelas

VI SD Persatuan Kabupaten Tangerang menggunakan teknik purposive sampling. Data diperoleh melalui observasi, dokumentasi postur belajar, kuesioner Nordic Body Map (NBM), wawancara, pengukuran antropometri, dan pengukuran intensitas pencahayaan. Hasil penilaian RULA menunjukkan bahwa 25% siswa memperoleh skor 6 dengan kategori risiko tinggi, 56,25% memperoleh skor 5 dengan kategori risiko sedang, dan 18,75% memperoleh skor 4 dengan kategori risiko sedang. Tidak terdapat siswa dalam kategori risiko aman. Identifikasi fishbone menunjukkan bahwa faktor manusia, metode, fasilitas dan antropometri, serta lingkungan berkontribusi terhadap risiko postur. Rekomendasi perbaikan meliputi edukasi postur duduk ergonomis, evaluasi postur secara berkala, pengukuran antropometri sebelum pengadaan fasilitas, penggunaan meja dan bangku yang dapat disesuaikan, serta perbaikan pencahayaan di ruang kelas.

PENDAHULUAN

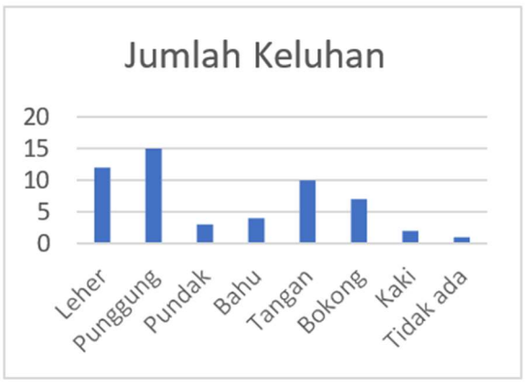
Kondisi ideal postur tubuh pada siswa sekolah dasar seharusnya ditunjang oleh kebiasaan duduk yang ergonomis selama proses pembelajaran di kelas, karena masa ini merupakan fase penting dalam pertumbuhan dan pembentukan struktur muskuloskeletal. Implementasi ergonomi di antaranya di UMKM produsen makanan berbahan ikan sebagai upaya peningkatan produktivitas (Naim, 2024). Dalam kehidupan bermasyarakat, telah dilakukan sosialisasi gaya hidup ergonomis di Baduy (Sartono et al., 2024). Ergonomi bermanfaat juga dalam meningkatkan kualitas hidup (Rohimah et al., n.d.)

Studi pengabdian masyarakat di SDN Tulusrejo 1 Kota Malang menunjukkan bahwa sekitar 30–50% anak usia sekolah mengalami keluhan tulang belakang akibat kebiasaan duduk yang tidak benar (Khanifa et al., 2024). Sosialisasi tentang ergonomi juga telah dilakukan, seperti di MBS Tangerang (Rohimah et al., 2025).

Temuan serupa juga diperkuat oleh studi di SDN Polowijen 3 Kota Malang yang menyatakan bahwa postur tubuh yang tidak tepat saat duduk, berdiri, maupun saat membawa beban berlebih dapat memicu gangguan pada tulang belakang dan persendian (Hizza et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa postur duduk di kelas merupakan salah satu faktor penting yang dapat berkontribusi terhadap timbulnya gangguan muskuloskeletal pada anak usia sekolah dasar.

Postur belajar yang kurang ergonomis pada siswa sekolah dasar dapat meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal (Musculoskeletal Disorders/MSDs). Kebiasaan duduk yang tidak tepat, seperti membungkuk dan menundukkan kepala secara berlebihan, dapat meningkatkan beban pada otot dan sendi apabila dilakukan berulang kali dalam waktu lama. Selain postur tubuh, kesesuaian fasilitas belajar dengan antropometri siswa serta kondisi lingkungan kelas juga dapat memengaruhi kenyamanan selama proses belajar.

Hasil observasi awal di SD Persatuan menunjukkan adanya kecenderungan siswa melakukan aktivitas menulis dengan posisi batang tubuh membungkuk dan leher menunduk. Keluhan muskuloskeletal juga ditemukan berdasarkan kuesioner Nordic Body Map (NBM), Grafik berikut menyajikan distribusi keluhan musculoskeletal berdasarkan lokasi bagian tubuh yang dikeluhkan oleh responden.



Gambar 1. Jumlah Keluhan

Keluhan terbanyak pada bagian punggung sebanyak 15 keluhan, leher 12 keluhan, dan tangan 10 keluhan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya permasalahan ergonomi yang perlu dianalisis lebih lanjut.

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) merupakan metode yang dapat digunakan untuk menilai risiko ergonomi berdasarkan postur tubuh bagian atas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko gangguan muskuloskeletal pada siswa kelas VI SD Persatuan menggunakan metode RULA, mengidentifikasi faktor penyebab risiko postur, serta menentukan rekomendasi perbaikan ergonomi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif pada siswa kelas VI SD Persatuan Kabupaten Tangerang dengan teknik purposive sampling. Dari 16 siswa yang mengisi kuesioner, diperoleh 15 siswa yang memenuhi kriteria sebagai sampel. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi postur saat belajar, kuesioner Nordic Body Map (NBM), wawancara, pengukuran antropometri fasilitas belajar, dan pengukuran pencahayaan ruang kelas. Data postur dianalisis menggunakan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) melalui penilaian Grup A yang meliputi lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan wrist twist, serta Grup B yang meliputi leher, batang tubuh, dan kaki. Hasil kedua grup dikombinasikan untuk memperoleh skor akhir dan tingkat risiko ergonomi. Faktor penyebab dianalisis menggunakan fishbone diagram yang dikelompokkan menjadi faktor manusia, metode, fasilitas dan antropometri, serta lingkungan. Selanjutnya, analisis 5W+1H digunakan untuk menentukan rekomendasi perbaikan ergonomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah data berupa foto kemudian ditarik garis pada titik-titik tertentu untuk mempermudah pengukuran dalam penilaian postur kerja menggunakan metode RULA. Selanjutnya, skor pada setiap bagian tubuh digabungkan untuk memperoleh nilai akhir RULA dan tingkat risiko ergonomi pada siswa. Contoh hasil penarikan garis dapat dilihat lebih jelas pada Tabel 1.

Hasil analisis postur belajar menggunakan metode RULA menunjukkan bahwa dari 15 siswa, sebanyak 25% (5 siswa) memperoleh skor 6 dengan kategori risiko tinggi, 56,25% (7 siswa) memperoleh skor 5 dengan kategori risiko sedang, dan 18,75% (3 siswa)memperoleh skor 4 dengan kategori risiko sedang. Tidak terdapat siswa dalam kategori aman. Hasil tersebut menunjukkan bahwa postur belajar siswa masih memerlukan tindakan perbaikan ergonomi.

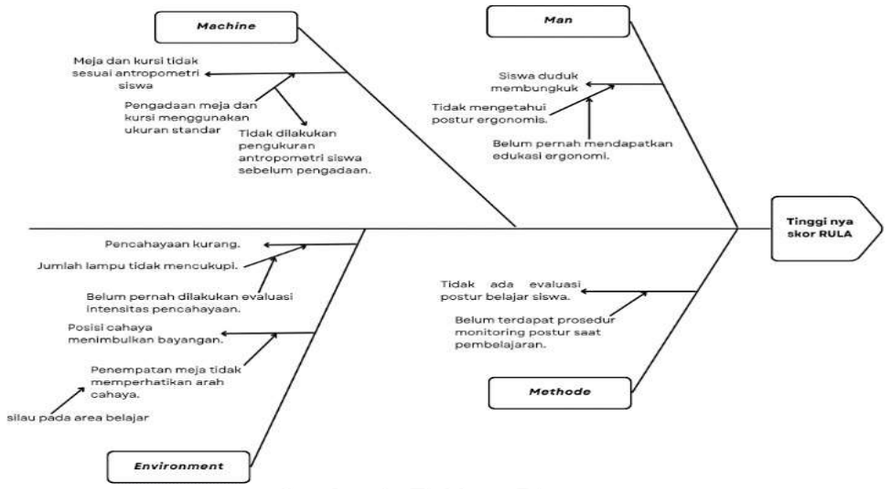
Berdasarkan hasil penilaian RULA yang menunjukkan bahwa seluruh siswa berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi, diperlukan identifikasi lebih lanjut terhadap faktor-faktor yang menyebabkan munculnya risiko postur tersebut.

Tabel 1. Penarikan Garis Postur Siswa

No	Hasil Penarikan Garis
1.	
2.	
3.	

Identifikasi Tinggi nya Skor RULA

Identifikasi dilakukan menggunakan fishbone diagram dengan mengelompokkan faktor penyebab ke dalam aspek manusia, metode, fasilitas dan antropometri, serta lingkungan.



Gambar 2. *Fishbone* Diagram

Gambar 2 menjelaskan hasil identifikasi menggunakan diagram fishbone, faktor penyebab risiko postur belajar siswa dikelompokkan ke dalam empat faktor, yaitu manusia (*man*), metode (*method*), mesin/fasilitas (*machine*), dan lingkungan (*environment*). Setiap faktor penyebab tersebut kemudian diuraikan menggunakan tabel 5W1H.

Tabel 2. 5W 1H (*Man*)

5W1H	Deskripsi
What	Kurangnya pemahaman siswa mengenai postur duduk ergonomis dan belum adanya kebiasaan peregangan selama pembelajaran.
Why	Siswa belum memperoleh edukasi ergonomi, sedangkan guru belum memperoleh pelatihan mengenai postur ergonomis.
Where	Ruang kelas VI SD Persatuan.
When	Minggu ke-3 Mei 2026
Who	Trainer external, guru dan siswa
How	Memberikan edukasi postur duduk ergonomis melalui penyuluhan, demonstrasi, dan praktik. Guru diberikan pelatihan agar dapat memberikan koreksi postur kepada siswa.

Tabel 2 menjelaskan dasar dalam menentukan rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan faktor penyebab "*Man*" atau manusia yang telah diidentifikasi melalui diagram fishbone.

Tabel 3. 5W 1H (*Methods*)

5W1H	Deskripsi
What	Belum terdapat evaluasi postur belajar siswa secara berkala. Tidak dilakukan penyesuaian kursi dan meja
Why	Mengetahui kesesuaian postur belajar dan mengidentifikasi adanya risiko postur yang dapat menyebabkan MSDs. Ketidaksesuaian kursi dan meja dapat menyebabkan siswa duduk tidak ergonomis.
Where	Ruang kelas VI SD Persatuan.
When	Minggu ke-3 setiap bulan. 1 (satu) minggu sebelum pengadaan kursi dan meja
Who	Guru kepada siswa
How	Melakukan evaluasi postur secara berkala menggunakan *checksheet* postur duduk dan memberikan umpan balik terhadap postur siswa yang belum sesuai. Melakukan pengukuran data antropometri siswa meliputi tinggi popliteal, tinggi lutut duduk, tinggi siku duduk, lebar bahu, jangkauan tangan untuk menyesuaikan ukuran bangku dan meja siswa.

Tabel 4. 5W 1H (*Machine*)

5W1H	Deskripsi
What	Tidak dilakukan penyesuaian kursi dan meja
Why	Ketidaksesuaian kursi dan meja dapat menyebabkan siswa duduk tidak ergonomis.
Where	Ruang kelas VI SD Persatuan.
When	1 minggu sebelum pengadaan kursi dan meja
Who	Guru kepada siswa
How	Melakukan pengukuran data antropometri siswa meliputi tinggi popliteal, tinggi lutut duduk, tinggi siku duduk, lebar bahu, jangkauan tangan untuk menyesuaikan ukuran bangku dan meja siswa.

Tabel 5. 5W 1H (*Environment*)

5W1H	Deskripsi
What	Melakukan evaluasi dan perbaikan pencahayaan ruang kelas.
Why	Pencahayaan yang kurang memadai dapat menyebabkan siswa membungkuk saat belajar.
Where	Ruang kelas VI SD Persatuan.
When	31 Juli 2026
Who	Pihak sekolah dan bagian sarana prasarana.
How	Melakukan pengukuran intensitas cahaya ruang kelas dan mengatur pencahayaan yang sesuai dengan standar ruang kelas.

KESIMPULAN

Hasil analisis postur belajar menggunakan metode RULA pada siswa SD Persatuan menunjukkan bahwa dari 15 siswa, sebanyak 25% (5 siswa) memperoleh skor 6 dengan kategori risiko tinggi, 56,25% (7 siswa) memperoleh skor 5 dengan kategori risiko sedang, dan 18,75% (3 siswa) memperoleh skor 4 dengan kategori risiko sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh postur belajar siswa yang diamati berada pada tingkat risiko sedang hingga tinggi sehingga diperlukan tindakan perbaikan.

Identifikasi faktor penyebabnya dilakukan dengan menggunakan diagram fishbone dan analisis 5W1H, rekomendasi perbaikan dapat dilakukan sebagai berikut :

Pemberian edukasi postur duduk ergonomis melalui penyuluhan, demonstrasi, dan praktik serta pelatihan kepada guru untuk melakukan koreksi postur siswa.

Melakukan evaluasi postur belajar secara berkala menggunakan checksheet postur duduk dan pemberian umpan balik kepada siswa.

Penyesuaian fasilitas belajar dilakukan melalui pengukuran antropometri siswa sebagai dasar penentuan ukuran meja dan kursi. Faktor lingkungan dapat dilakukan dengan mengukur dan mengatur intensitas pencahayaan ruang kelas sesuai standar.

Rekomendasi tersebut ditujukan untuk mengurangi risiko postur belajar yang tidak ergonomis dan mendukung kondisi belajar yang lebih ergonomis bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, V., & Nidya, W. (2020). Analisis Postur Kerja pada Pengangkutan Buah Kelapa Sawit menggunakan Metode RULA dan REBA. Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 5(2), 1. https://doi.org/10.32502/js.v5i2.3146

Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam, 1(2), 1–9. https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57

Corlett, E. N., Wilson, J. R., & CORLETT, N. (1995). Evaluation of human work.
CRC Press.

Desmyanti, Irawan, R., Astiarani, Y., & Heidy. (2021). Kesesuaian Ergonomi Meja Belajar Dengan Data. Kesehatan Masyarakat Dan Lingkungan Hidup, 6(1), 10–22.

Dini Nur Alpiah1, Firdausiyah Rizki Amallia2, Ema Trisnawati, 3 Maria Emilia 4. (2025). Gambaran Postur Dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Siswa SMA Negeri 10 Bogor. 3 no.2(2025), 84–95.

Eko Putu Indrawati, I ketut Tirtayasa, I. P. G. A. (2015). PELATIHAN PEREGANGAAN. Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic), Vol 1 No 1.

Hizza, R. W., Rakhmad Rosadi, & Ika Arma Rani. (2024). Penyuluhan Fisioterapi tentang Posisi Ergonomi tubuh pada Siswa di SDN Polowijen 3 Kota Malang. Health Care : Journal of Community Service, 2(2), 47–51. https://doi.org/10.62354/6j4ztg26

Khanifa, A., Wardojo, S. S. I., & Suharto, B. (2024). Edukasi Posisi Duduk Yang Baik dan Benar Untuk Mencegah Gangguan Tulang Belakang Anak di SDN Tulusrejo 1 Kota Malang. Jurnal Pengabdian *Masyarakat Indonesia*, *2*(2), 143–147.

Naim, A. (2024). DESAIN SISTEM KERJA ERGONOMI PADA PEMBUATAN KRUPUK IKAN PADA UMKM SINAR MUTIARA DI DESA KARANG SERANG TANGERANG. 6(2).

Rohimah, A., Fitriyanto, A. R., & Firdaus, M. S. (n.d.). Implementation of Ergonomics to Improve Health Quality.

Rohimah, A., Nugraha, W. F., Hamim, T., Nadia, D., & Utami, N. (2025). Pelatihan dan Sosialisasi Budaya Hidup Ergonomis untuk n Mengimplementasikan Hifzu Nafs di Muhammadiyah Boarding School Tangerang. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(2).

Sartono, S., Naim, A., Syamsudin, S., Sulistiyo, S., Hernadi, R., Soerahman, S., Sapriyadi, S., & Setiyani, I. (2024). PENINGKATAN KUALITAS HIDUP MASYARAKAT BADUY MELALUI OPTIMALISASI ERGONOMI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI. Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia, 6(3), 217. https://doi.org/10.36722/jpm.v6i3.3210