

JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Mengurangi Risiko Kelainan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Kidal: literature review

Ergonomic Chair Design to Reduce the Risk of Musculoskeletal Disorders in Left-handed Students: literature review

Indrawati¹, Ramadhan Tosepu²

¹ Faculty of Public Health, Postgraduate Master's Program in Public Health, Halu Oleo University, Kendari, Southeast Sulawesi, Indonesia

² Department of Environmental Health, Faculty of Public Health, Halu Oleo University, Kendari, Southeast Sulawesi, Indonesia, email: ramadhan.tosepu@uho.ac.id

Article Info

Article History

Received: 10 Jun 2023

Revised: 20 Jun 2023

Accepted: 23 Jun 2023

ABSTRACT / ABSTRAK

Most individuals tend to be left-handed, so many products and services are designed for those who are right-handed. About 10% of the population uses the left hand and only about 1% of the entire population has equal ability in both hands. In more advanced levels of education, the standard writing armchair is shaped in an L shape with a desk fixed to the right, which is used for writing. This study uses a structured method according to the Preferred Reporting Items for Systematic Review (PRISMA) steps. Google Scholar was chosen because of its easy access and variety of sources which are available free of charge. The selected articles were from publications published between 2019 and 2023. Only 8 studies were selected from 1,653 publications identified based on inclusion and eligibility criteria. In this systematic review it is known from the eight journals that designing ergonomic chairs can reduce the possibility of Musculoskeletal Disorders experienced by left-handed students in class. Left-handed students often experience muscle and skeletal problems. A perfectly designed ergonomic chair can reduce the occurrence of Musculoskeletal Disorders.

Keywords: Ergonomics, Left-handedness, Design, Musculoskeletal Disorders, RULA, NBM

Sebagian besar individu cenderung tidak menggunakan tangan kiri, sehingga banyak produk dan layanan dirancang untuk mereka yang menggunakan tangan kanan. Sekitar 10% dari populasi menggunakan tangan kiri dan hanya sekitar 1% dari seluruh populasi yang memiliki kemampuan seimbang pada kedua tangan. Di tingkat pendidikan yang lebih lanjut, kursi berlengan tulis standar dibentuk L dengan meja yang tetap di sisi kanan, yang digunakan untuk menulis. Penelitian ini menggunakan metode yang terstruktur sesuai dengan langkah-langkah *Preferred Reporting Items for Systematic Review* (PRISMA). Google Scholar dipilih karena akses yang mudah dan beragamnya sumber yang tersedia tanpa biaya. Artikel-artikel yang dipilih berasal dari publikasi yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga tahun 2023. Hanya 8 studi yang dipilih dari 1.653 publikasi yang teridentifikasi berdasarkan kriteria inklusi dan kelayakan. Dalam tinjauan sistematis ini diketahui dari kedelapan jurnal bahwa Membuat desain kursi ergonomis dapat mengurangi kemungkinan terjadinya Musculoskeletal Disorders yang dialami oleh Mahasiswa kidal dalam kelas. Siswa kidal sering mengalami masalah otot dan rangka. Kursi ergonomis yang dirancang dengan sempurna mampu mengurangi terjadinya Musculoskeletal Disorders ini.

Kata kunci: Ergonomis, Kidal, Perancangan, Musculoskeletal Disorders, RULA, NBM

Corresponding Author:

Name : Indrawati

Affiliate : Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Universitas Halu Oleo

Address : Jln. H.E.A Mokodompit, Anduonouhu Kendari, Sulawesi Tenggara 93232

Email : indrawatiraning98@gmail.com

PENDAHULUAN

Kemudahan dalam menjalankan segala aktivitas sangatlah penting untuk meraih hasil yang optimal. Namun, populasi yang kidal tidak merasakan hal tersebut karena kebanyakan alat sehari-hari didesain untuk orang yang tangan kanannya dominan. Situasi ini tentu tak mudah karena orang kidal harus menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari (Nurwulan and Kristiani, 2020). Sebagian besar populasi manusia tidak memiliki kecenderungan kidal, sehingga banyak produk dan fasilitas yang dirancang untuk orang yang tidak kidal. Hal ini membuat orang yang kidal, sebagai minoritas, harus menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar (Muhammad Rasyad; Erlinda Muslim, 2022).

Sebagian besar penduduk dunia, sekitar 90%, cenderung menggunakan tangan kanan saat menjalankan aktivitas manual yang memerlukan ketelitian dan keahlian khusus (Osman and Nasir, 2021). Sekitar 10% dari populasi tangan kiri, dan hanya sekitar 1% dari jumlah keseluruhan yang memiliki kemampuan tangan kanan dan kiri yang sama kuat (Andersen and Siebner, 2018).

Kebiasaan duduk yang tidak baik dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan jika dilakukan secara berulang. Banyak kegiatan, seperti aktivitas di sekolah dan kantor, memerlukan kita untuk tetap duduk dalam waktu yang lama. Mendinginkan tubuh dalam posisi duduk yang tidak tepat selama periode yang berkepanjangan dapat memicu gangguan muskuloskeletal (MSDs), seperti nyeri yang menghampiri wilayah punggung bagian bawah (Nurwulan, 2023).

Salah satu penyesuaian yang paling umum dilakukan oleh orang kidal dalam kehidupan sehari-hari adalah saat menggunakan kursi berlengan tulis selama masa pendidikan. Pada tingkat pendidikan yang lebih tinggi, kursi berlengan tulis standar memiliki bentuk L dengan desktop tetap di sisi kanan, seperti yang biasanya digunakan untuk melakukan aktivitas menulis tangan (Muhammad Rasyad; Erlinda Muslim, 2022).

Desain kursi ergonomis yang tepat dapat mengurangi kemungkinan terjadinya gangguan muskuloskeletal yang sering dialami oleh siswa kidal di dalam kelas. Siswa perlu mengerahkan lebih banyak upaya dengan mengubah postur mereka bahkan untuk sesuatu yang mudah seperti menulis di kelas. Postur tubuh yang janggal menyebabkan siswa kidal mengalami MSD seperti nyeri leher dan punggung (Nurwulan and Kristiani, 2020).

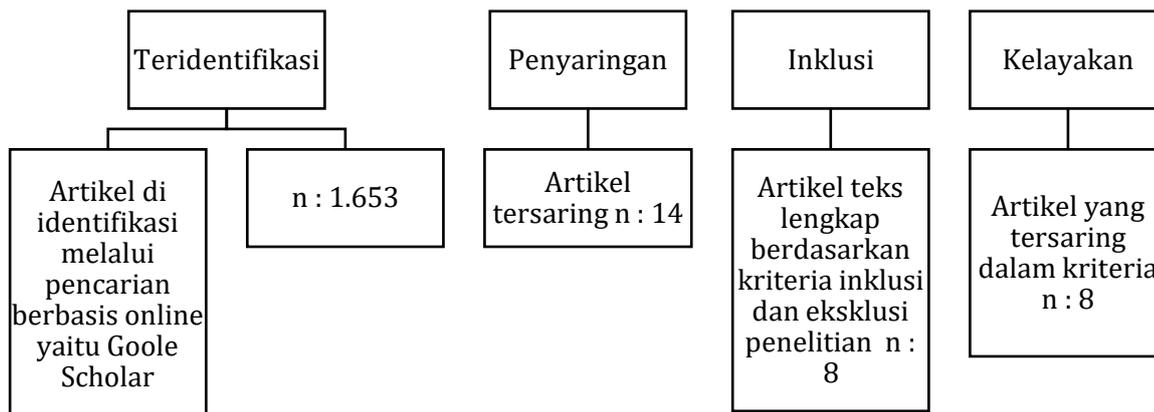
BAHAN DAN METODE

Dalam riset ini, pendekatan analisis sistematis diadopsi dengan cermat. Penelitian ini mengikuti metode yang direkomendasikan oleh *Preferred Reporting Items for Systematic Review* (PRISMA) dan melibatkan serangkaian langkah-langkah (Gambar 1), mulai dari pengidentifikasian, penyaringan, inklusi, hingga penilaian artikel atau jurnal yang relevan. Melalui analisis ini, kami bertujuan untuk memperoleh data yang mendukung desain kursi yang cocok bagi mahasiswa kidal yang menulis menggunakan tangan kidal.

Dalam dunia penelitian, Google Scholar menonjol sebagai andalan para ilmuwan. Alasannya adalah kepraktisan dalam penggunaannya serta kelimpahan literatur gratis yang dapat diakses. Dalam konteks ini, peneliti telah memilih kata kunci yang spesifik untuk mendukung risetnya, yaitu ergonomis, kidal, desain, RULA, dan NBM. Setelah menerapkan kata kunci tersebut, tahap selanjutnya bagi peneliti adalah memilih artikel dari jurnal-jurnal

yang terbit antara tahun 2019 hingga 2023, melingkupi periode lima tahun terakhir. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa sumber-sumber yang digunakan terbaru dan relevan, ditulis dalam bahasa Indonesia, memiliki integritas atau kesetaraan teks, relevan dengan topik penelitian, serta tentunya memiliki ISSN atau ISBN. Dengan cara ini, peneliti dapat memastikan bahwa risetnya didukung oleh literatur terpercaya dan mutakhir, memperkaya pemahaman dalam bidang yang diteliti. Selanjutnya, penelitian diseleksi ulang dengan mempertimbangkan inklusi responden, seperti siswa yang menulis dengan tangan kidal.

Setelah menyelesaikan langkah-langkah sebelumnya, data akan dihadirkan dalam bentuk narasi yang menjelaskan serta kesimpulan yang diambil dalam studi akhir.



Gambar 1. Pencarian Kata Kunci

HASIL

Hasil studi *literature review* sebagai berikut:

Tabel 1. Review 8 Jurnal

No.	Penulis, Tahun, Judul	Tempat	Jumlah Sampel	Metode	Faktor Berkaitan	Hasil
1	- Nurul Retno Nurwula, Adhelia Bella Kristiani - 2020 - Potensi Kelainan Muskuloskeletal Pada Siswa Kidal	Semarang	7 Siswa	Cross-Sectional	Kidal, Muskuloskeletal, Nordic, Postur, Siswa.	Sig
2	- Muhammad Rasyad, Erlinda Muslim - 2019 - Biomechanical Ergonomic Evaluation Of Handwriting Performance In Left-Handed Students When Using Writing Armchair	Depok	30 Siswa	Cross-Sectional	Ergonomi Biomekanik, Kidal, Tulisan Tangan, Aktivitas Otot, Kursi Tulis	Sig
3	- M.I.A. Osman, N.	Selangor	Manikin	Rresearch	Desain, Kidal,	Sig

	<ul style="list-style-type: none"> - Nasir - 2021 - Design Analysis Of Foldable Table Armchair For Left-Handed User 			and developme nt	Cad, Ergonomi, Rula	
4	<ul style="list-style-type: none"> - Dhruv Palan - 2020 - A Comparison Study Between Left-Handed And Right-Handed Dominant Individuals Regarding The Prevalence Of Discomfort After A Sustained Period Of Writing In High School And Undergraduate Students 	Mumbai	Random	Cross-Sectional	Individu Dominan Kidal Dan Kidal, Siswa Sekolah Menengah Dan Sarjana.	Sig
5.	<ul style="list-style-type: none"> - Nurul Retno Nurwulan - 2023 - Impact Of School Chair On Left-Handed Students 	Tirana, Albania	14 Siswa	Eksperime ntal	Postur Canggung, Kidal, Musculoskeletal Disorder, Nordic Musculoskeletal Kuesioner, Kursi Sekolah	Sig
6.	<ul style="list-style-type: none"> - Nurul Retno Nurwulan, Gjergji Selamaj - 2022 - Left-Handedness And Musculoskeletal Discomfort In Students 	Tirana, Albania	14 Siswa	Eksperime ntal	Desain, Kidal, Kuesioner Muskuloskeletal Nordik, Ketidaknyaman an Muskuloskeletal, Kursi Ambidextrous.	Sig
7.	<ul style="list-style-type: none"> - Gherbelita W. Salhuteru, Nil E. Maitimu, Victor O. Lawalata - 2023 - Modifikasi Kursi Kuliah Untuk Mahasiswa Kidal 	Ambon	21 Siswa	Rresearch and developme nt	Product Design, Techniques for Implementing Quality Functions, Lecture Benches, Leaning	Sig
8.	<ul style="list-style-type: none"> - Benish Shahzadi, Sadaf Tareen, Syeda Hina Zahoor, Hamid Hussain, Malik Muhammad Ali, Hina Tariq - 2019 	Pakistan	221 Siswa	Cross-Sectional	Ketidaknyaman An Postural, Perbandingan, Kidal, Ketidaknyaman an Muskuloskeletl, Mahasiswa	Sig

	- Postural Discomfort Among Right And Left-Handed University Students Of Rawalpindi And Islamabad					
--	---	--	--	--	--	--

PEMBAHASAN

Kelainan Muskuloskeletal Yang Dialami Oleh Orang Kidal

Gangguan pada sistem muskuloskeletal, yang dikenal sebagai Musculoskeletal Disorders (MSDs), dapat disebabkan oleh gerakan berulang atau cedera kecil. Hal ini mengakibatkan cedera yang sulit sembuh dan pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan dan menimbulkan rasa sakit (Nursiam, Sumeru and Alvian, 2022). Faktor-faktor risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal meliputi beban kerja yang berlebihan, frekuensi atau pengulangan gerakan, waktu paparan, postur kerja yang tidak baik, jumlah beban mekanis, serta risiko lingkungan dan psikososial yang buruk. Kelelahan atau kerusakan pada otot dapat mengakibatkan kram otot, kejang otot, kehilangan keseimbangan, dan terkilir. Nyeri otot yang parah juga dapat menyebabkan mati rasa pada area yang terkena tekanan (Megawati *et al.*, 2021).

Siswa menghabiskan sebagian besar waktu mereka di sekolah dengan duduk di kelas. Karena itu, penggunaan perabot pendidikan yang tidak sesuai dapat mengakibatkan rasa tidak nyaman dan meningkatkan kemungkinan mereka mengalami gangguan muskuloskeletal (MSDs) (Obinna, Sunday and Babatunde, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh (Nurwulan and Kristiani, 2020) terlihat bahwa murid yang kidal mengalami kesulitan dalam mencapai meja yang terletak di sisi kanan kursi, sehingga mereka harus mempertahankan postur duduk yang tidak nyaman dalam waktu yang lama di dalam ruang kelas. Rasa sakit punggung bagian bawah dan masalah muskuloskeletal lainnya dapat disebabkan oleh postur duduk yang buruk. Berdasarkan pengamatan terhadap tujuh murid yang kidal, disimpulkan bahwa mereka harus membungkuk leher dan punggung setidaknya 40 derajat untuk bisa mencapai meja yang berada di sebelah kanan karena furnitur di dalam kelas didesain untuk murid yang mendominasi tangan kanan yang merupakan kelompok mayoritas.

Desain Kursi Yang Ergonomis Untuk Mahasiswa Kidal

Desain atau model yang ergonomis yang cocok dengan pengguna dan mengurangi ketidaknyamanan yang timbul akibat penggunaan, sering kali bergantung pada pengukuran antropometrik pengguna (Obinna, Sunday and Babatunde, 2021).

Penilaian RULA bisa dimanfaatkan untuk menganalisis data postur badan manusia pada model dalam berbagai jenis rancangan produk. Mahantesh *et al.* (2021) melaporkan bahwa proposal desain kursi kantor ergonomis memiliki risiko yang rendah terkait gangguan muskuloskeletal pada populasi pengguna India (Mahantesh, Rao and Mandal, 2021). Dalam disertasi Muniz Fernandez (2018), ia melakukan evaluasi RULA guna mengevaluasi risiko ergonomis dari desain kursi yang digunakan di kelas universitasnya. Hasil analisis

menunjukkan bahwa desain awal menyebabkan risiko sedang (skor 5). Oleh karena itu, dilakukan perbaikan dan skor akhirnya menjadi 2 (Fernández and Favi, 2018).

Karyawan menggunakan metode pengukuran yang dikenal sebagai *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengukur tingkat rasa sakit otot yang mereka alami. Salah satu jenis kuesioner checklist ergonomi adalah kuesioner NBM, yang digunakan untuk menemukan dan menilai keluhan rasa sakit seseorang. Jika Anda terus melakukan pekerjaan yang sama dalam jumlah waktu yang lama, Anda dapat mengalami kelelahan otot, rasa sakit di pinggang, dan kekakuan di leher dan bahu. Masalah ini disebabkan oleh tempat kerja yang tidak ergonomis. Ini mengakibatkan posisi tubuh pekerja yang terbatas saat mereka melakukan aktivitas dan menyebabkan masalah kesehatan. (Indah Yuliani and Alya Zahrah Zhafirah, 2021).

Kursi kuliah yang dibutuhkan oleh mahasiswa kidal adalah kursi yang nyaman, mudah digunakan, kuat, fleksibel, dan menarik. Kursi tersebut harus dirancang sesuai dengan tubuh mereka, dilengkapi dengan sandaran dan alas duduk yang empuk, tebal, dan padat, serta tidak menghasilkan suara bising saat digunakan. Selain itu, mahasiswa juga memerlukan meja yang dapat disesuaikan dengan posisi menulis mereka, memiliki ukuran yang lebih besar, mudah dilipat, kokoh, dan tahan lama. Meja tersebut juga sebaiknya dilengkapi dengan gantungan tas (Salhuteru *et al.*, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Desain yang baik pada kursi dapat mengurangi risiko gangguan kesehatan yang sering dialami oleh siswa kidal di kelas. Beberapa faktor risiko gangguan muskuloskeletal meliputi beban kerja yang berlebihan, frekuensi atau pengulangan, waktu paparan, postur kerja, jumlah beban mekanis, dan kualitas risiko (intensitas kekuatan yang tinggi, pengulangan, pengerahan tenaga yang besar, peregangan otot, kondisi lingkungan, dan faktor psikososial yang buruk). Mahasiswa kidal membutuhkan beberapa hal, seperti kursi yang sesuai dengan ukuran tubuh mereka, sandaran dan alas duduk yang empuk, tebal, dan padat, penggunaan suara yang tidak berisik saat digunakan, meja yang dapat disesuaikan dengan posisi menulis mereka, meja yang lebih besar, mudah dilipat, kuat, dan tahan lama, serta desain kursi yang sederhana namun menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, K.W. And Siebner, H.R. (2018) 'Sciencedirect Mapping Dexterity And Handedness : Recent Insights And Future Challenges', *Current Opinion In Behavioral Sciences*, 20, Pp. 123-129. Available At: <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.12.020>.
- Fernández, M. And Favi, T. (2018) 'Engineering And Architecture Department Degree In Mechanical Engineering Redesign Of A Classroom Chair From The Campus Of Parma'.
- Indah Yuliani And Alya Zahrah Zhafirah (2021) 'Analisis Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode Nordic Body Map (Nbm), Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Dan Rapid Entire Body Assessment (Reba) Pada Tenaga Kerja', *Jurnal Antara Keperawatan*, 4(3), Pp. 101-109. Available At: <https://doi.org/10.37063/antaraperawat.V4i3.640>.
- Mahantesh, M.M., Rao, K.V.S.R. And Mandal, J. (2021) 'Human Digital Modeling And RULA Analysis For An Office Chair User In Computer Work Environment - A Case Study In Indian Context', *AIP Conference Proceedings*, 2316(February). Available At: <https://doi.org/10.1063/5.0036414>.

- Megawati, E. *Et Al.* (2021) 'Abstrak: Tujuan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Ini Adalah Untuk Mengedukasi Pegurangan Resiko Terjadinya Musculoskeletal Disorders (Msds) Dini, Pada Penjahit Keliling Di Ngaliyan Semarang Dengan Cara Observasi , Pelatihan Praktis ', *Jurnal BUDIMAS*, 03(02), Pp. 450-456.
- Muhammad Rasyad; Erlinda Muslim (2022) 'Biomechanical Ergonomic Evaluation Of Handwriting Performance In Left-Handed Students When Using Writing Armchair ☒', (February 2021).
- Nursiam, P.S., Sumeru, A. And Alvian, G.N. (2022) 'Hubungan Pembelajaran Daring Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Mahasiswa Keperawatan', *Holistic Nursing And Health Science*, 5(2), Pp. 13-24.
- Nurwulan, N.R. (2023) 'Impact Of School Chair On Left-Handed Students', 5(1), Pp. 18-25.
- Nurwulan, N.R. And Kristiani, A.B. (2020) 'Potensi Kelainan Muskuloskeletal Pada Siswa Kidal', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(2), P. 9. Available At: <https://doi.org/10.26714/jkmi.15.2.2020.9-12>.
- Obinna, F.P., Sunday, A.A. And Babatunde, O. (2021) 'Ergonomic Assessment And Health Implications Of Classroom Furniture Designs In Secondary Schools: A Case Study', *Theoretical Issues In Ergonomics Science*, 22(1), Pp. 1-14. Available At: <https://doi.org/10.1080/1463922X.2020.1753259>.
- Osman, M.I.A. And Nasir, N. (2021) 'Design Analysis Of Foldable Table Armchair For Left-Handed User', *Human Factors And Ergonomics Journal (HFEJ)* 2021, 6(2), Pp. 56-67.
- Salhuteru, G.W. *Et Al.* (2023) 'Modifikasi Kursi Kuliah Untuk Mahasiswa Kidal', 3(1).