

## **Dampak Ketidaksesuain Ergonomi Sarana Kursi Kayu Pada Kenyamanan Pendidik : *Field Study* AMM Yogyakarta**

**Syahrul Fauzi<sup>1\*</sup>, Rohmatun Lukluk Isnaini<sup>2</sup>, Rosyidah Dzunur'aini<sup>3</sup>, dan Nidaul Fajrin<sup>4</sup>.**

<sup>1)</sup> Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>3)</sup> Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>4)</sup> Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>\*</sup> e-mail correspondence: [syhr13112@gmail.com](mailto:syhr13112@gmail.com)

doi: <https://doi.org/10.24843/JEI.2022.v08.i02.p02>

Article Received: 25 Mei 2022; Accepted: 31 Agustus 2022; Published: 31 Desember 2022

### **Abstrak**

Ketidaksesuaian ergonomi sarana kursi kayu berdampak pada kurangnya kenyamanan guru saat proses pembelajaran. Selain itu juga ketidaksesuaian ergonomi akan berdampak pada kesehatan para pendidik dalam jangka waktu panjang. Hadirnya penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak ketidaksesuaian ergonomi kursi kayu pada kenyamanan pendidik. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif-eksploratif yang mana data diperoleh sesuai dengan fenomena yang terjadi dilapangan (*natural setting*). Model penelitian ini adalah studi kasus berlokasi di unit TKA-TPA AMM Kotagede Yogyakarta, teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling yang terdiri dari direktur serta tenaga pendidik dan kependidikan. Data akan di analisis dengan melalui tahapan *transcript, coding, grouping, comparing* dan *contrasting*. Validitas data akan dilakukan dengan triangulasi sumber dan teknik. Hasil menunjukkan bahwasannya 3 dari 8 tenaga pendidik menyatakan sarana kursi kayu yang digunakan tidak menjadi kendala saat proses pembelajaran berlangsung, hal ini dapat ditinjau dari faktor postur tubuh mereka yang kecil sehingga dapat menyesuaikan dengan fasilitas yang ada. 5 tenaga pendidik lainnya merasa tidak nyaman pada posisi duduk mereka dengan menggunakan kursi kayu yang menyesuaikan dengan santri karena mereka memiliki postur tubuh yang tinggi sehingga posisi duduk membungkuk dan kaki selalu menekuk, hal ini akan berdampak pada kesehatan mereka dalam jangka waktu yang panjang. Kontribusi yang diberikan adalah unit TKA-TPA AMM menyediakan 2 kursi kayu dan 1 meja guru untuk tenaga pendidik, pada saat privat ngaji santri dipanggil kedepan satu per satu dan duduk didepan guru dengan menggunakan kursi yang sama besarnya dengan kursi guru.

Kata kunci: ergonomi, kenyamanan, kesehatan

### ***Impact Of Ergonomy of Wooden Chair Facilities Incompatibility On The Comfort Of Educators: Field Study AMM Yogyakarta***

#### ***Abstract***

*The incompatibility of the ergonomics of the wooden chair has an impact on the teacher's lack of comfort during the learning process. In addition, ergonomics incompatibility will have an impact on the health of educators in the long term. The purpose of this study was to analyze the impact of the ergonomics of wooden chairs on the comfort of educators. This study uses a qualitative-exploratory method in which the data obtained are in accordance with the phenomena that occur in the field (natural setting). This research model is a case study located in the TKA-TPA unit of AMM Kotagede*

*Yogyakarta, data collection techniques are carried out by means of interviews, observation, and documentation. Sampling used purposive sampling consisting of directors as well as educators and education staff. The data will be analyzed by going through the stages of transcription, coding, grouping, comparing and contrasting. Data validity will be done by triangulation of sources and techniques. The results showed that 3 out of 8 educators stated that the wooden chairs used were not an obstacle during the learning process, this could be seen from the factor of their small body posture so that they could adjust to existing facilities. 5 other educators feel uncomfortable in their sitting position by using wooden chairs that adjust to the students because they have a high posture so that the sitting position is bent and the legs are always bent, this will have an impact on their health in the long term. The contribution given is that the TKA-TPA AMM unit provides 2 wooden chairs and 1 teacher's desk for the teaching staff. During private recitals, students are called forward one by one and sit in front of the teacher using a chair the same size as the teacher's chair.*

*Keywords: ergonomics, comfort, health*

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran berjalan dengan maksimal apabila didukung dengan sarana yang memadai, diantaranya seperti meja, kursi, papan tulis, dan proyektor (Aryadi dan Susilowati, 2021). Dalam perancangan ergonomi sarana dapat ditinjau dari karakteristik seseorang yang akan menggunakannya serta keterbatasan yang dimiliki oleh orang tersebut agar terciptanya kenyamanan dalam menggunakan sarana yang disediakan (Andriani dan Subhan, 2016). Ergonomi dapat dimaknai sebagai salah satu cabang ilmu yang bersifat sistematis dalam memanfaatkan setiap informasi terkait sifat, potensi, serta depedensi pada setiap orang dalam membentuk sebuah sistem kerja sehingga setiap orang dapat menjalankan pekerjaannya pada sistem itu dengan maksimal (Soetisna, Rahmasari, dan Yamin, 2018).

Pemanfaatan fasilitas yang sesuai dengan prinsip-prinsip ergonomi akan lebih sesuai dengan pemakainya (*user friendly*), selain itu akan memberikan kepuasan kepada pengguna serta kenyamanan, dan aman bagi kesehatan (Velasco, 2002). Resiko yang terjadi apabila sarana tidak menyesuaikan dengan kebutuhan kerja akan timbulnya kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera pada tenaga kerja. Sejalan dengan pendapat Pulat menjelaskan bahwasannya ketidaksesuaian ergonomi akan berdampak pula pada kualitas pekerja yang menurun, adanya biaya pengobatan akibat cedera (Mustafa dan Alexander, 1991). Dalam pengukuran ergonomi sara kursi kayu dapat dilakukan dengan pendekatan antropometri, tujuannya agar kesesuaian antara sarana kursi yang digunakan dengan pendidik (*man-machine system*) (Endra, 2011). Dengan demikian sudah seharusnya pihak lembaga memenuhi setiap kebutuhan kerja yang sesuai dengan aturan ergonomi.

Yayasan Team Tadarus Angkatan Muda Masjid dan Musholla atau yang dikenal sebagai Team Tadarus AMM berlokasi di Kotagede Yogyakarta. AMM merupakan yayasan yang berorientasi dalam bidang khusus baca tulis Al-Qur'an dengan menggunakan metode Iqro' yang di bangun dan disebarluaskan oleh K.H. As'ad Humam (Rahayu *et al.*, 2020). Selain itu, beliau mengajak kerabat serta mahasiswa dalam suatu perkumpulan untuk membangun Taman Kanak-kanak Al-Qur'an (TKA) dan Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPA) setelah mengadakan percobaan hingga studi banding dengan lembaga lainnya (Ulfah, Assingkiy, dan Kamala, 2019).

Terdapat tiga tingkatan pendidikan yang ada di Yayasan Team Tadarus AMM, diantaranya adalah TKA-TPA, TKAL-TPAL, dan TPQ. Dari 3 jenis pendidikan tersebut memiliki tujuan yang sama yaitu memberikan pemahaman kepada setiap peserta didik tentang baca tulis Al-Qur'an serta membangun kesadaran pada setiap peserta didik akan manfaat mempelajari ilmu agama (Aliwar, 2016). Para pendidik sebagai pendamping dan

menyampaikan materi pembelajaran memanfaatkan fasilitas kelas yang telah disediakan, salah satunya bangku/kursi kayu sebagai tempat duduk saat melakukan privat ngaji kepada setiap peserta didik dalam kurun waktu 1 jam 30 menit. Penelitian ini berfokus pada tingkat TKA-TPA yang mana sarana bangku yang diberikan kepada pendidik menyesuaikan usia dan postur tubuh peserta didik, pada unit TKA-TPA seluruh peserta didik rata-rata memiliki usia 5 hingga 10 tahun artinya di usia ini masih memiliki postur tubuh kecil dan guru diberikan sarana bangku menyesuaikan dengan seluruh santrinya.

Ketidaksesuaian ukuran bangku ini akan berdampak pada kurangnya kenyamanan guru saat melakukan privat ngaji pada setiap murid dan hal demikian pula akan berdampak pada kesehatan pendidik dalam jangka waktu yang panjang karena posisi duduk selalu membungkuk dan kedua kaki selalu menekuk. Hadirnya penelitian ini akan mengkaji mengenai dampak ketidaksesuaian ergonomi sarana kursi kayu pada kenyamanan pendidik. Mengapa ketidaksesuaian ini terjadi serta bagaimana solusi yang diberikan agar seluruh pendidik dapat beraktivitas dengan nyaman dan aman bagi kesehatan.

## METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana ketidaksesuaian ergonomi yang dalam hal ini adalah sarana kursi yang dipakai oleh pendidik untuk mengajar di AMM Kota Yogyakarta serta untuk menambah keilmuan mengenai kajian yang sama yakni ergonomi khususnya dalam bidang pendidikan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif-eksploratif, mengkaji fenomena yang terjadi dilapangan secara *natural setting* tanpa adanya rekasa (Nugrahani, 2014). Model penelitian yang dipilih adalah studi kasus, harapannya pada penelitian ini akan mendapatkan pemahaman yang mendalam sesuai dengan hasil wawancara secara langsung kepada setiap informan serta data diperoleh sesuai dengan tema yang diangkat (Ahmadi, 2016).

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purpasive sampling*, sampel telah ditentukan sesuai dengan kebutuhan data yang akan diperoleh. Subyek penelitian yang dipilih meliputi direktur unit TKA-TPA AMM serta tenaga pendidik dan kependidikan. Dalam kata lain informan yang dipilih sangat memenuhi kriteria 3M (mengetahui, memahami, mengalami). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan melalui tahapan *transcript, coding, grouping, comparing and contrasting* (Zein, 2020). Teknik validasi dan keabsahan data dengan menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik, yaitu membandingkan data yang ditemukan melalui informan satu dengan informan yang lainnya serta pengecekan data (hasil wawancara) dengan obeservasi dan dokumentasi yang telah dilakukan (Sugiyono, 2013).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ergonomi dapat dimaknai secara bahasa yakni *ergon* yang artinya kerja (dalam bahasa yunani) dan *nomos* yang berarti aturan, istilah ergonomi memiliki makna sebagai ilmu pengetahuan, teknologi, serta seni yang digunakan untuk menyesuaikan sarana dan prasarana, proses kerja, dan lingkungan kerja pada potensi serta batas kemampuan manusia sehingga didapati suasana kerja yang dapat menjamin kenyamanan, kesehatan, serta keselamatan dan efiseiansi hingga mencapai hasil kinerja yang maksimal. Oleh sebab itu, pengaturan ergonomi berperan sangat penting dalam sebuah aktivitas kerja yang mempekerjakan manusia dengan memperhatikan pengukuran-pengukuran tersebut (Wayan dan Sutajaya, 2016).

Sejalan dengan penelitian Angga Wijaya, dkk membagi teori ergonomi menjadi 3 bagian, diantaranya adalah : (1) fokus ergonomi adalah mengkaji proses interaksi yang terjadi antara manusia dengan sarana yang digunakan, artinya sarana tersebut mampu memenuhi

kebutuhan setiap tenaga kerja; (2) tujuan ergonomi dapat dibagi menjadi dua, yakni untuk mencapai tujuan kerja secara efektif dan efisien serta meningkatkan keselamatan dan kesehatan dalam proses bekerja; (3) dalam pendekatan ergonomi dapat dikaji terkait keterbatasan manusia, karakteristik, serta lingkungan kerja (Wijaya, Anna dan Purbasari, 2016).

Dalam perancangan sarana sesuai dengan aturan ergonomi terdapat pendekatan antropometri, yang mana bagian ini mengkaji terkait dinemsi tubuh manusia. Antrometri dapat diartikan sebagai data kuantitatif mengenai hal tersebut serta hubungannya dengan kekuatan alat yang akan digunakan dalam bekerja (Wijaya, Anna dan Purbasari, 2016). Secara statis, pengukuran bentuk tubuh manusia saat posisi diam dapat ditinjau dari tinggi badan, panjang lengan, tinggi siku (Hasimjaya, Wibowo, dan Wondo, 2017). Sedangkan pengukuran dinamis (anggota tubuh saat bergerak) dapat dilihat dari putaran sudut tangan, sudut putaran pergelangan kaki (Wijaya, Anna dan Purbasari, 2016).

Sejalan dengan penelitian Arta Saputra, dkk melakukan eksperimen menggunakan *randomized pre-posttest control group design* pada pegawai pembuatan atap ilalang, saat melakukan pra-penelitian ditemukan bahwasannya pekerja dalam perusahaan tersebut tidak menggunakan alas duduk (kursi) saat bekerja yang mengakibatkan hasil kerja yang kurang maksimal dan akan berdampak pada kesehatan para pekerja karena posisi duduk yang membungkuk, mereka membandingkan dengan memilih 16 sampel secara acak dan membagi menjadi 2 kelompok. Satu kelompok bekerja sesuai dengan aturan kerja biasanya dan kelompok yang lain bekerja dengan menggunakan sarana bangku sebagai alas duduk. Hasil dalam penelitian tersebut menyebutkan terjadi peningkatan produktivitas pekerja yang diberikan alas duduk karna seluruh pekerja merasa nyaman, artinya apabila sebuah perusahaan atau lembaga pendidikan memenuhi seluruh kebutuhan karyawannya maka *work engagement* akan semakin meningkat dan akan mendatangkan hasil yang sempurna. (Dwi *et al.*, 2020)

Selain untuk meningkatkan performa kinerja dan kenyamanan, fasilitas sarana dan prasarana merupakan salah satu aspek yang dilihat oleh peminat layanan pendidikan. Fasilitas yang baik akan mampu menarik banyak pelanggan karena mampu memenuhi kebutuhan yang diinginkan oleh mereka. Dalam hal ini, penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni dalam merencanakan pembangunan fasilitas lembaga pendidikan harus memperhatikan 3 unsur utama, diantaranya: (1) manusia yang berperan sebagai pengguna fasilitas, yang sudah seharusnya lembaga tersebut memberikan kebutuhan yang diinginkan baik itu kebutuhan internal maupun eksternal; (2) lingkungan sebagai faktor penunjang; dan (3) peraturan pemerintah sebagai acuan standarisasi yang harus dipenuhi (Anggraeni, 2017). Berdasarkan penyampaian Fatmawati dalam tulisannya menjelaskan mengenai *design* sarana kursi yang ergonomis, diantaranya adalah: (1) pengguna dapat merasakan kenyamanan saat menggunakan kursi tersebut dalam jangka waktu tertentu; (2) berdasarkan fisiologi, pengguna akan merasa puas dan nyaman; (3) menyesuaikan bentuk dan ukuran dengan pengguna fasilitas (Fatmawati, 2014).

Ibu Susi dan Ibu Azza berpendapat bahwa, selama proses pembelajaran berlangsung tidak terkendala sama sekali dengan sarana kursi kayu yang disediakan oleh pihak unit. Akan tetapi permasalahan timbul pada 5 tenaga pendidik lainnya yang memiliki postur tubuh lebih tinggi yang mengharuskan mereka duduk membungkuk untuk dapat menyimak privat ngaji seluruh santri. Hal ini menjadi keresahan mereka karena setiap hari harus melakukan hal yang sama selama kurang lebih 1 jam 30 menit, kenyamanan menjadi terganggu karna ukuran kursi kayu yang disediakan tidak sesuai dengan ukuran tinggi dan besar tubuh penggunanya. Dalam jangka waktu yang panjang, hal ini juga akan berdampak pada kesehatan tenaga pendidik di unit TKA-TPA AMM. Hal ini sebagaimana yang di utarakan Pak Yanto saat melakukan wawancara.

*“iya pak, kenyamanan saya menjadi terganggu karena bangku yang saya duduki tidak sesuai dengan postur badan saya yang tinggi. Jadinya saya*

*harus bungkuk saat mendengarkan santri yang sedang ngaji. Karena sering bungkuk lama kelamaan saya akan sakit pinggang pak”.*



Gambar 1. Kursi kayu yang digunakan oleh santri.

Dari gambar tersebut dapat di lihat bahwasannya kursi kayu digunakan sangat cocok untuk santri yang memiliki postur tubuh yang kecil. Sehingga dalam proses kegiatan belajar mengajar tidak ada kendala yang dihadapi mereka. Posisi duduk tidak bungkuk dan jarak pandang tidak terlalu jauh dengan buku atau iqro' yang ada diatas meja.



Gambar 2 dan 3. Kursi santri yang digunakan oleh guru

Dari gambar 2 dan 3 jelas perbedaan posisi duduk antara peserta didik dengan guru, postur tubuh guru yang lebih tinggi daripada murid mengakibatkan adanya jarak pandang yang jauh sehingga mengharuskan guru tersebut duduk dengan posisi membungkuk agar proses *sima'i* berjalan dengan maksimal dan kursi kayu yang disediakan bertujuan agar guru lebih dekat dengan murid. Akan tetapi hal ini mengancam kesehatan serta kenyamanan guru saat melakukan kegiatan tersebut sebagaimana yang telah disampaikan dalam hasil wawancara sebelumnya. Gejala yang ditimbulkan akibat ketidaksesuaian sarana adanya rasa nyeri pada pinggang yang keram, begitupun dengan kaki yang keram akibat selalu ditekuk dalam waktu yang lama, adanya rasa nyeri leher bagian belakang.

Selain daripada itu, ketidaksesuaian sarana kursi kayu dengan pengukuran ergonomi ini akan mengakibatkan munculnya keluhan muskuloskeletal (Ayu dan Dharmayanti, 2021). Dimana keluhan muskuloskeletal masih menjadi topik pembicaraan dalam dunia pekerjaan, baik itu perusahaan hingga lembaga pendidikan. Hal ini merupakan sebuah persoalan yang dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan kerja, sehingga hasil yang diperoleh adalah produktivitas serta kualitas kinerja yang menurun (Ramadan dan Bayu, 2012).

Keluhan muskuloskeletal atau dikenal dengan sebutan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) merupakan keluhan seseorang pada bagian otot skeletal (otot rangka), baik itu keluhan ringan hingga keluhan berat sekalipun dikarenakan posisi kerja yang tidak sesuai (Sri, Asniati

dan Usman, 2021). Apabila sistem kerja otot dipaksakan secara terus menerus, dampaknya adalah akan terjadi kontraksi dan trauma yang besar pada sistem kerja muskuloskeletal. Tidak hanya sampai disitu, kerusakan juga akan timbul pada sistem saraf, sendi, ligamen, atau struktur otot lainnya (Jessica et al., 2019).

Di Indonesia sendiri, kajian koherensi pengukuran ergonomi sarana pada lembaga pendidikan belum menjadi sesuatu yang fundamental dikarenakan belum adanya peraturan khusus yang mampu memadukan antara ergonomi dengan kesehatan di lingkungan pendidikan (Wilson dan Desai, 2016). Pada prinsipnya, pengukuran ergonomi dalam merancang sarana terutama bangku atau kursi di lembaga pendidikan harus mengacu pada tiga aspek penting agar adanya kesesuaian antara ergonomi dengan pengukuran antropometri. Diantaranya adalah yang tercantum dalam tabel dibawah ini: (Desmyati *et al.*, 2021).

Dari data tabel diatas dapat disimpulkan bahwasannya pengukuran pada interval yang dapat disesuaikan merupakan prinsip yang efektif dan solutif bagi penggunaanya (*user friendly*) karena dapat diatur sesuai kebutuhan dalam melakukan pekerjaan, baik itu dalam perusahaan, industri, bahkan lembaga pendidikan sekalipun. Dengan adanya pengukuran yang tepat, maka akan meminimalisir dampak ketidaksesuaian tersebut. Sehingga adanya kenyamanan dan menjamin keamanan pada setiap pekerja dan tenaga pendidik serta mengurangi akan adanya kecelakaan kerja serta keluhan muskuloskeletal.

Kontribusi yang dapat diberikan kepada pihak lembaga adalah agar menyediakan kursi kayu memiliki ukuran standar yang digunakan guru pada umumnya, serta menyediakan satu kursi dengan ukuran yang sama nantinya akan digunakan oleh santri saat melakukan privat ngaji, sehingga pada prosesnya setiap santri dipanggil kedepan untuk melakukan privat.

Tabel 1  
Prinsip *design* ergonomi yang dapat disesuaikan dengan pengukuran antropometri

Prinsip <i>design</i>	Penjelasan
Pribadi yang ekstrim.	Digunakan pada populasi maksimum (persentil ke-95/p95 untuk pengukuran antropometri laki-laki), dan (persentil ke-5/p5 untuk pengukuran antropometri perempuan).
Pengukuran pada interval yang dapat di sesuaikan.	Interval yang dapat disesuaikan dengan pengukuran p5 antropometri perempuan dan p95 untuk laki-laki. Hasilnya adalah 90% dapat di akomodasi.
Pengukuran rata-rata pada pengguna fasilitas.	Prinsip ini yang sering digunakan oleh perusahaan bahkan lembaga pendidikan, akan tetapi kelemahannya tidak praktis serta populasi yang diakomodir hanya 50%.



Gambar 4. Contoh kursi yang digunakan guru dan satri saat melakukan kegiatan privat.

## SIMPULAN

Terdapat pendekatan antropometrik dalam merancang fasilitas sesuai kaidah ergonomis, di mana bagian ini mengkaji dimensi tubuh manusia. Hasil temuan menunjukkan bahwa tiga dari delapan pendidik tidak memperlakukan kursi kayu yang disediakan, namun lima lainnya berpendapat bahwa fasilitas yang digunakan kurang memadai sehingga menimbulkan ketidaknyamanan dan munculnya keluhan muskuloskeletal atau yang dikenal dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs). Selanjutnya karena posisi duduk yang selalu membungkuk, disparitas ini akan berdampak pada kesehatan tenaga pendidik. Solusinya adalah agar semua institusi menyediakan fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan ukuran antropometri untuk mengurangi ketidaknyamanan dan kecelakaan kerja. Realitasnya yang dapat dilihat dari kursi kayu yang berfungsi sebagai tempat duduk pendidik khususnya Taman Pendidikan a-Qur'an AMM Kota Yogyakarta, maka beberapa kursi kayu tidak sesuai dengan postur pendidik, karena kursi yang disediakan berupa kursi yang juga dipakai oleh peserta didik, hal tersebut juga berpengaruh pada konsentrasi pendidik dalam proses pembelajaran.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Yayasan Team Tadarus AMM Kotagede Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian kepada kami dan sudah kooperatif selama proses penelitian, terimakasih kepada Ibu Rohmatun Lukluk Isnaini yang ikut berkontribusi memberikan kritik dan saran selama proses penyelesaian artikel ini. Harapannya artikel ini bisa ikut berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi untuk peneliti selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, R. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Ar-Ruzz Media.
- Aliwar. 2016. Penguatan Model Pembelajaran Baca Tulis Quran dan Manajemen Pengelolaan Organisasi (TPA). *Jurnal Ta'dib*, Vol. 9(1):21–37.
- Andriani, M., dan Subhan. 2016. Perancangan peralatan secara ergonomi untuk meminimalkan kelelahan di pabrik kerupuk. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2016 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, November*, 1–10. [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek%0Aap-ISSN](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek%0Aap-ISSN)
- Anggraeni, L. K. 2017. Kajian Penerapan Ergonomi dalam Perancangan Bangunan Sekolah Dasar, Studi Kasus SDN Bubutan IV Surabaya. *Jurnal Desain Interior*, Vol. 2(1):43–54. <https://doi.org/10.12962/j12345678.v2i1.2378>
- Aryadi, V. F., dan Susilowati, I. H. 2021. Kajian Ergonomi Sarana Pendukung Proses Belajar Terhadap Keluhan Gotrak Mahasiswa Institusi Pendidikan X. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 5(2):742–748. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i2.1928>
- Ayu Binomi, A., dan Istri Dharmayanti, C. 2021. Meja Dan Kursi Belajar Ergonomis Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Siswa SMP Tunas Daud Di Denpasar. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, Vol. 7(2):129–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/JEI.2021.v07.i02.p05>
- Babur Mustafa, P., dan C Alexander, D. 1991. *Industrial ergonomics : case studies*. McGraw-Hill.
- Desmyati, D., Irawan, R., Astiarani, Y., dan Heidy, H. 2021. Kesesuaian Ergonomi Meja Belajar Dengan Data Antropometri Siswa Di Sekolah Dasar Jakarta Utara. *Jurnal*

- Kesehatan Masyarakat Dan Lingkungan Hidup*, Vol. 6(1):10–22.  
<https://doi.org/10.51544/jkmlh.v6i1.1682>
- Dwi Arta Saputra, I. K., Purnawati, S., Bagus Alit Swamardika, I., Made Indah Sri Handari Adiputra, L., Ngurah Priambadi, I. G., dan Krisna Dinata, I. M. 2020. Kursi Lantai dan Penataan Layout Meningkatkan Work Engagement dan Produktivitas Pekerja Pembuatan Atap Alang-Alang. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, Vol. 6(1):1–7. [https://www.mendeley.com/catalogue/fdd61f29-e548-30b4-9a02-3d11c3c9b4aa/%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-849873-6.00001-7%0Ahttp://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_venes/article/view/1112%0Ahttps://www.bps.go.id/dynamictable/2018/05/18/1337/persentase](https://www.mendeley.com/catalogue/fdd61f29-e548-30b4-9a02-3d11c3c9b4aa/%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-849873-6.00001-7%0Ahttp://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_venes/article/view/1112%0Ahttps://www.bps.go.id/dynamictable/2018/05/18/1337/persentase)
- Endra Budi Setyawan, F. 2011. Penerapan Ergonomi Dalam Konsep Kesehatan. *Saintika Medika : Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran Keluarga*, Vol. 7(14):39–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/sm.v7i1.1085>
- Fatmawati, E. 2014. Kenyamanan Tempat Kerja Pustakawan : Perspektif Ergonomi. *Pustakaloka*, Vol. 6(1):105–118. <http://files/419/Fatmawati - 2014 - KENYAMANAN TEMPAT KERJA PUSTAKAWAN PERSPEKTIF ERG.pdf>
- Hasimjaya, J., Wibowo, M., dan Wondo, D. 2017. Kajian Antropometri & Ergonomi Desain Mebel Pendidikan Anak Usia Dini 3-4 Tahun di Siwalankerto. *Jurnal Intra*, Vol. 5(2):449–459. <https://doi.org/10.9744/interior.15.1.45-55>
- Jessica Gloria Sigar, A., F. Suoth, L., dan A.M. Rattu, J. 2019. Hubungan Antara Posisi Kerja Duduk Dan Indeks Masa Tubuh Dengan Keluhan Musuloskeletal Pada Karyawan Di Bank Sulutgo Cabang Utama Manado. *Jurnal Kesmas*, Vol. 8(7):380–387.
- Muhammad Ramadan, I., dan Bayu Laksmono, T. 2012. Determinant of Musculoskeletal Disorders Complaint on Female Workers. *Kesmas (Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional)*, Vol. 7(4):169–172.
- Nugrahani, F. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif*. <http://e-journal.usd.ac.id/index.php/LLT%0Ahttp://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/11345/10753%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.758%0Awww.osrjournals.org>
- Rahayu, S. H., Haroen, H., Budiutomo, T., Khasanah, N., dan Nuryati, N. 2020. Manajemen Mutu Layanan Ta’lim Quran lil Aulad (TQA) di Yayasan Team Tadarus “AMM” Yogyakarta. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, Vol. 5(2):117–130. <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v5i2.578>
- Soetisna, H. R., Rahmasari, W., dan Yamin, P. A. R. 2018. 3. Evaluasi Ergonomi dan Perancangan Fasilitas pada Institut Teknologi Bandung. *Jurnal Ergonomi Dan K3*, Vol. 3(1):26–33. <https://doi.org/10.5614/j.ergo.2018.3.1.5>
- Sri Prahastuti, B., Asniati Djaali, N., dan Usman, S. 2021. Faktor Risiko Gejala Muskuloskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Buruh Pasar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol. 13(1):47–54. <https://doi.org/10.37012/jik.v13i1.516>
- Sugiyono. 2013. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Ulfah, T. T., Assingkily, M. S., & Kamala, I. 2019. Implementasi Metode Iqro’ Dalam Pembelajaran Membaca Al-Qur’an. *TA’DIBUNA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 2(2):59. <https://doi.org/10.30659/jpai.2.2.44-54>
- Velasco. 2002. Value Engineering as An Ergonomics Tool to Measure Benefits of Ergonomic Interventions. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomics)*, Vol. 3(2):55–58.
- Wayan Mustika, P., dan Sutajaya, I. M. 2016. Ergonomi Dalam Pembelajaran Menunjang Profesionalisme Guru di Era Global. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, Vol. 5(1):803–817.
- Wijaya, A., Anna Haulian Siboro, B., dan Purbasari, A. 2016. Elektronika the Comparative Analysis of Anthropometry Between Student of Shape Vessel Shipyard Workers and

- Students of Workers Electronic. *Profisiensi*, Vol. 4(2):108–117.
- Wilson Taifa, I., dan A. Desai, D. 2016. Anthropometric measurements for ergonomic design of students' furniture in India. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, Vol. 20(1):232–239. <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2016.08.004>
- Zein, R. 2020. *Olah Data Kualitatif in Handout Metodologi Penelitian*. <https://elearning.ncie.or.id/>