

USULAN PERANCANGAN KURSI PLUS MEJA ERGONOMIS DENGAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI

PROPOSED DESIGN OF ERGONOMIC CHAIR PLUS TABLE WITH ANTHROPOMETRY APPROACH

Meldia Fitri¹, Muhammad Ilham Adelino¹, Frengki Andika Putra¹

¹Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, Indonesia

Email: meldiafitri25@gmail.com, milhamadelino@upiyptk.ac.id, frengkiandika17@gmail.com

ABSTRAK : Kursi merupakan salah satu alat penunjang proses belajar mengajar yang bisa dijumpai oleh santri. Rata-rata setiap harinya santri duduk dan belajar di kelas sekitar 60 menit. Kursi yang digunakan santri dalam proses belajar di MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah adalah kursi kayu dengan alas duduk dan sandaran kayu. Hal ini membuat pengguna kursi merasa tidak nyaman dalam aktivitas MDA karena merasa kelelahan pada saat menggunakan kursi tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang kursi plus meja ergonomis sesuai antropometri santri di MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah. Hasil penelitian adalah kursi plus meja di sisi kanan yang bisa dilipat dan dilengkapi busa pada alas duduk dan sandaran kursi dengan ukuran tinggi alas duduk kursi 39,85 cm, panjang alas duduk 39,09 cm, tinggi sandaran punggung 43,76 cm, lebar sandaran duduk 42,62 cm, lebar alas duduk 49,51 cm, tinggi sandaran duduk atau alas meja 26,39 cm, panjang sandaran tangan plus alas meja 51.57 cm.

Kata kunci:kursi plus meja, antropometri, ergonomis

ABSTRACT : *Chairs are one of the tools to support the teaching and learning process that students can use. On average, students sit and study in class every day for about 60 minutes. The chairs used by students in the learning process at MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah are wooden chairs. This condition made chair users feel uncomfortable in MDA activities because they felt tired when using the chair. The purpose of this study is to design an ergonomic chair plus table according to the anthropometry of the students at MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah. The results of the research are a chair plus a table on the right side that can be folded and equipped with foam on the seat cover and back of the chair with the height of the chair seat around 39.85 cm, the length of the seat around 39.09 cm, the height of the back around 43.76 cm, the width of the backrest around 42.62 cm, width of seat covers around 49.51 cm, height of seat back or table base around 26.39 cm, and length of armrest plus table base around 51.57 cm.*

Keywords: *chair plus table, antropometric, ergonomic*

A. PENDAHULUAN

Kenyamanan dalam sebuah aktifitas adalah sebuah kebutuhan mutlak yang sangat dicari dan dioptimalkan oleh setiap orang. Berbagai macam bentuk model perlindungan maupun peralatan yang menunjang sebuah nilai keamanan pada diri manusia seperti halnya pakaian yang melindungi manusia dari kondisi alam di sekitar tubuh yang dibalutnya, sudah tentu hal ini membutuhkan campur tangan seorang designer sebagai pencipta sekaligus pemberi nilai lebih dibidang estetika dan daya persuasif. Dengan kenyamanan tingkat konsentrasi santri akan lebih baik. Tingkat konsentrasi santri merupakan salah satu faktor yang menentukan baik buruknya kualitas belajar mengaji. Kualitas belajar yang baik dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan fisik kelas yang digunakan santri dalam proses belajar mengajar. Pada prinsipnya lingkungan fisik kelas yang baik adalah ruang kelas yang menarik, efektif, nyaman serta mendukung santri dan guru dalam proses pembelajaran. Ruang kelas yang ada di MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah telah dilengkapi fasilitas pembelajaran sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran. Fasilitas yang tersedia terdiri dari kursi, meja, papan tulis dan lingkungan kelas.

Kursi merupakan salah satu alat penunjang proses belajar mengajar yang bisa kita jumpai sehari-harinya. Rata-rata setiap harinya santri duduk di kelas selama 60 menit. Kursi yang digunakan santri dalam proses

belajar di MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah adalah kursi kayu dengan alas duduk dan sandaran kayu. Hal ini sangat membuat pengguna kursi merasa tidak nyaman dalam proses mengaji, menyimak, mencatat dan mengerjakan tugas, karena sering merasa kelelahan pada saat menggunakan kursi tersebut. Berdasarkan Nordic Body Map yang dibagikan kepada 34 orang santri MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah diperoleh bahwa santri mengeluh merasakan nyeri, pegal dan sakit bagian punggung dengan persentase 94 %, pada bagian pantat dengan persentase 94 %, pada bagian pinggang 88 %, pada pantat dengan persentase 76 %, pada paha kiri dengan persentase 68 % dan pada paha kanan dengan persentase 62 %.

Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan perancangan ulang terhadap kursi di MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah dengan memperhatikan keinginan pengguna, aspek ergonomis sehingga memberikan kenyamanan dan meningkatkan konsentrasi santri pada saat proses belajar. Untuk memenuhi tujuan perancangan kursi dibutuhkan dimensi tubuh manusia saat manusia melakukan aktivitas. Ilmu ergonomi yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia adalah antropometri. Antropometri adalah suatu ilmu yang secara khusus mempelajari tentang pengukuran tubuh manusia guna merumuskan perbedaan-perbedaan ukuran pada setiap individu. Data antropometri akan menentukan bentuk, ukuran dan dimensi yang tepat berkaitan dengan produk kursi dan manusia yang akan menggunakannya, sehingga produk yang akan dirancang dapat mengurangi keluhan yang dirasakan oleh santri.

Dalam beberapa penelitian sudah dilakukan perancangan kursi dan/atau meja yang ergonomis dan multifungsi untuk mengatasi masalah keluhan dalam menggunakannya dalam jangka waktu tertentu. Perancangan kursi santai multifungsi dengan menambahkan *adjustment* pada kursi tambahan, sehingga kursi santai tidak hanya memberikan kenyamanan namun dapat memiliki multifungsi dan digunakan oleh dua orang dalam waktu bersamaan [1]. Perancangan kursi dan meja lipat dilakukan oleh mahasiswa Universitas Kadiri dengan ukuran besi profil 1,2 x 1,4 meter dengan sliding manual dan penguncinya menggunakan mur dan baut [2]. Penelitian sejenis juga dilakukan pada perancangan ulang kursi kuliah di Unisba Bandung [3]. Dalam skala usaha, perancangan kursi duduk untuk pekerja *packaging* jenjang dan pada dan juga pada pengrajin karawodilakukan untuk menurunkan tingkat ketidaknyamanan dalam bekerja, khususnya pada bagian leher, punggung, pinggul, pantan, dan siku pekerja [4][5].

Tujuan penelitian ini adalah merancang kursi plus meja yang ergonomis untuk santri MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah dan mendapatkan hasil perbandingan antara sebelum dan sesudah perancangan kursi plus meja tersebut, Adapun penelitian ini terdiri dari: bagian 2 menjelaskan tentang metode penelitian dan teknik pengambilan data, bagian 3 menjelaskan tentang hasil dan pembahasan, meliputi pembahasan hasil uji, perancangan kursi plus meja, dan perbandingan antara sebelum dan sesudah perancangan, dan bagian 4 menjelaskan tentang kesimpulan.

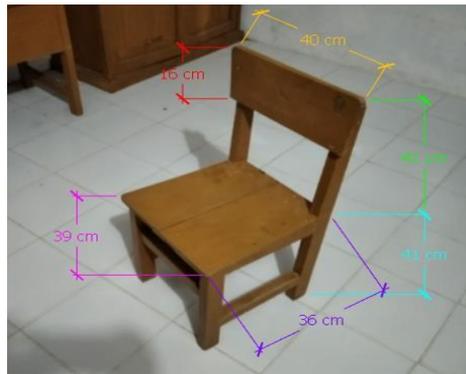
B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Periode pengambilan data dilakukan pada bulan Juni 2020 di MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah, Nagari Anduring, Kayu Tanam. Teknik pengambilan data adalah *sampling* jenuh, dimana seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian ini. Data yang digunakan adalah data primer menggunakan observasi dan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) kepada 34 santri MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Dimensi Ukuran Kursi Awal

Dimensi ukuran tinggi alas duduk kursi sebesar 41 cm, panjang alas duduk sebesar 36 cm, tinggi dari alas duduk ke sandaran punggung sebesar 41 cm, lebar sandaran duduk sebesar 40 cm dan lebar alas duduk sebesar 39 cm. Sebelum perancangan, kursi terpisah dengan meja sehingga membutuhkan tempat yang lebih besar. Bentuk kursi sebelum perancangan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bentuk kursi sebelum perancangan

3.2. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan software SPSS. Dalam pengujian kenormalan data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan tingkat kepercayaan adalah 95 persen. Dalam uji normalitas dilakukan perbandingan antara hasil tingkat signifikansi Kolmogorov-smirnov dengan SPSS dan tingkat signifikansi (5%). Jika nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka data terdistribusi normal. Seluruh data antropometri terdistribusi normal. Adapun hasil pengolahan data uji normalitas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Skj	Lsd	Tpo	Ppo	Tsd	Tsp	Sks	
N	34	34	34	34	34	34	34	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	38.6471	31.8824	39.8529	39.0882	20.4118	43.7647	36.4412
	Std. Deviation	2.78396	4.05840	3.14433	3.74463	2.98600	3.83017	4.94326
Most Extreme Differences	Absolute	.126	.125	.128	.148	.143	.132	.144
	Positive	.126	.125	.128	.148	.143	.131	.144
	Negative	-.090	-.079	-.128	-.107	-.114	-.132	-.105
Test Statistic	.126	.125	.128	.148	.143	.132	.144	
Asymp. Sig. (2-tailed)	.188 ^c	.199 ^c	.169 ^c	.056 ^c	.074 ^c	.141 ^c	.071 ^c	

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

3.2. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah data yang diambil sudah mencukupi dengan mengetahui besarnya nilai N'. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa semua data pengukuran semua data pengukuran tidak ada yang melebihi nilai N, Data dikatakan cukup jika N' < N artinya semua data pengukuran yang diambil dari 34 santri MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah dapat dikatakan bahwa data cukup sehingga tidak perlu dilakukan pengambilan data lagi. Adapun hasil uji kecukupan data dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji kecukupan data

No.	Pengukuran	Kode	N	N'	Keterangan
1	Siku ke ujung jari	Skj	34	8,06	Cukup
2	Lebar sandaran duduk	Lsd	34	25,16	Cukup
3	Tinggi popliteal	Tpo	34	9,67	Cukup
4	Panjang popliteal	Ppo	34	14,25	Cukup
5	Tinggi siku duduk	Tsd	34	33,23	Cukup
6	Tinggi sandaran punggung	Tsp	34	11,89	Cukup

7	Siku ke siku	Sks	34	28,58	Cukup
---	--------------	-----	----	-------	-------

3.3. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data merupakan salah satu uji yang dilakukan pada data yang berfungsi untuk memperkecil varian yang ada dengan cara membuang data ekstrim. Berdasarkan hasil yang dapat disimpulkan bahwa semua data pengukuran yang diambil, tidak ada yang melewati batas kontrol atas dan batas kontrol bawah yang artinya dapat dikatakan bahwa data seragam. Hasil pengolahan data untuk uji keseragaman dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji keseragaman data

No.	Pengukuran	Kode	x-bar	SD	BKA	BKB	Keterangan
1	Siku ke ujung jari	Skj	38.65	2.78	41.43	35.87	Seragam
2	Lebar sandaran duduk	Lsd	31.88	4.06	35.94	27.82	Seragam
3	Tinggi popliteal	Tpo	39.85	3.14	42.99	36.71	Seragam
4	Panjang popliteal	Ppo	39.09	3.74	42.83	35.35	Seragam
5	Tinggi siku duduk	Tsd	20.41	2.99	23.4	17.42	Seragam
6	Tinggi sandaran punggung	Tsp	43.76	3.83	47.59	39.93	Seragam
7	Siku ke siku	Sks	36.44	4.94	41.38	31.5	Seragam

3.4. Perhitungan Persentil

Dalam perancangan kursi plus meja terdapat tiga nilai persentil yang biasanya digunakan dalam perancangan, yakni persentil kecil, persentil besar, dan persentil tengah. Persentil 5 digunakan sebagai nilai persentil kecil, persentil 95 digunakan sebagai nilai persentil besar dan persentil 50 digunakan sebagai persentil tengah. Perhitungan dan penentuan persentil dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5.

Tabel 4. Perhitungan persentil

No.	Pengukuran	Kode	x-bar	SD	Persentil		
					5	50	95
1	Siku ke ujung jari	Skj	38.65	2.78	34,07	38,65	43,23
2	Lebar sandaran duduk	Lsd	31.88	4.06	25,21	31,88	38,56
3	Tinggi popliteal	Tpo	39.85	3.14	34,68	39,85	45,03
4	Panjang popliteal	Ppo	39.09	3.74	32,93	39,09	45,25
5	Tinggi siku duduk	Tsd	20.41	2.99	15,50	20,41	25,32
6	Tinggi sandaran punggung	Tsp	43.76	3.83	37,46	43,76	50,07
7	Siku ke siku	Sks	36.44	4.94	28,31	36,44	44,57

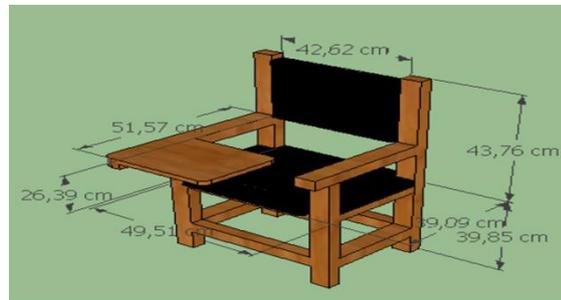
Tabel 5. Perhitungan persentil

No.	Pengukuran	Kode	Persentil	Nilai Persentil (cm)	Allowance (cm)	Ukuran Akhir Produk (cm)
1	Siku ke ujung jari	Skj	95	43.23	8.34	51.57
2	Lebar sandaran duduk	Lsd	95	38.56	4.06	42.62
3	Tinggi popliteal	Tpo	50	39.85	0	39.85

4	Panjang popliteal	Ppo	50	39.09	0	39.09
5	Tinggi siku duduk	Tsd	50	20.41	5.98	26.39
6	Tinggi sandaran punggung	Tsp	50	43.76	0	43.76
7	Siku ke siku	Sks	95	44.57	4.94	49.51

3.5. Perancangan Kursi Plus Meja

Berdasarkan hasil perhitungan persentil, dilakukan perancangan kursi mengikuti ukuran produk yang telah ditetapkan. Bentuk kursi plus meja yang telah dirancang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Bentuk perancangan kursi plus meja

3.6. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perancangan

Setelah perancangan kursi plus meja selesai dibuat, dilakukan perbandingan berupa ukuran, komponen, bentuk, dan umpan balik sebelum dan sesudah penggunaan kursi. Pertama, perbandingan ukuran. Adapun perbandingan dimensi ukuran kursi sebelum dan sesudah dilakukan rancangan dapat dilihat pada tabel 6. Kedua, komponen. Komponen yang digunakan masih sama dengan kursi sebelumnya, yaitu berbahan kayu. Namun, terdapat perbedaan pada desain terbaru dengan menambahkan busa dan perlak alas duduk. Ketiga, bentuk. Bentuk kursi mengalami perubahan pada desain baru dengan menyatukan meja dinamis dan sandaran tangan (gambar 2). Keempat, umpan balik. Kursi plus meja yang telah selesai dibuat, dilakukan percobaan untuk menguji kenyamanan dan ketahanan produk. Umpan balik yang didapatkan adalah kursi desain baru memiliki tingkat kenyamanan bagi pengguna dan lebih nyaman dibandingkan kursi sebelumnya.

Tabel 6. Perbandingan Dimensi Ukuran Sebelum dan Sesudah Rancangan

No.	Pengukuran	Dimensi (cm)	
		Sebelum	Sesudah
1	Tinggi alas duduk	41	39,5
2	Panjang alas duduk	36	39
3	Tinggi sandaran kursi	41	43,5
4	Lebar sandaran	40	42,5
5	Lebar alas duduk	39	49,5



Gambar 3. Perbandingan bentuk sebelum dan sesudah perancangan

D. KESIMPULAN

Perancangan kursi plus meja ergonomis sesuai antropometri santri MDA Masjid Muhajirin Kampung Tengah menghasilkan rancangan kursi plus meja di sisi kanan yang bisa dilipat dan dilengkapi busa pada alas duduk dan sandaran kursi agar nyaman dalam proses belajar mengaji. Jika dibandingkan antara sebelum dan sesudah perancangan, perbedaan terdapat pada ukuran, komponen, bentuk, dan umpan balik.

E. DAFTAR RUJUKAN

- Suryatman, T. H., Ramdani, R. 2019. Desain Kursi Santai Multifungsi Ergonomis dengan Menggunakan Pendekatan Antropometri. *Journal Industrial Manufacturing*, 4 (1), pp. 45-54
- Rahayuningsih, S., Sari, S. A. 2018. Perancangan Kursi dan Meja Lipat Untuk Mahasiswa (Studi Kasus: Mahasiswa Universitas Kadiri). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. pp. 1-5
- Achiraeniwati, E., Rejeki, Y. S., As'ad, N. R., Pratama, W. 2018. Perancangan Ulang Kursi Kuliah yang Ergonomis di Universitas Islam Bandung Jl. Tamansari No. 1 Bandung. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, pp. 162-170
- Sokhibi, A.. 2017. Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Memperbaiki Posisi Kerja Pada Proses Packaging Jenang Kudus. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3 (1), pp. 61-72.
- Lahay, I. H., Hasanuddin, Junus, S. 2017. Desain Kursi Kerja Ergonomis Bagi Perajin Karawo. *Prosiding SNTI dan SATELIT 2017*, pp. B154-160).