

KAJIAN PENGGUNAAN MEJA DAN KURSI *ADJUSTABLE* SMK NEGERI 3 MEDAN

Bayu Herman Syah¹, Zaharuddin², Denny Walady Utama³
^{1,2,3}Program Teknik Industri, Fakultas Teknik Dan komputer,
Universitas Harapan Medan
Jl. HM Joni No.70 c Teladan Barat.Medan
E-mail: Zaharuddin@unhar.ac.id²

ABSTRACT

The success of children in learning is strongly influenced by several factors such as the teacher, tools or facilities, facilities and infrastructure, the surrounding environment. One of the educational facilities and infrastructure that supports learning that is not given enough attention is the study desks and chairs for students in class. Tables and chairs are one of the most closely related factors in improving the quality of learning. If the tables and chairs are not ergonomic, during the learning process students will easily feel tired and not focus when learning takes place. This study aims to determine the factors that influence musculoskeletal complaints in students and find out whether adjustable tables and chairs can reduce these complaints. Completion in this study using anthropometric methods. The conclusion of this study is that there are several factors that cause musculoskeletal disorders, namely non-ergonomic seating, high chairs, high tables, inappropriate sitting positions, and sitting too bent. Where the results of the study stated that each table and chair size must be in accordance with its users, so that it can be used comfortably.

Keywords: adjustable tables and chairs, musculoskeletal, anthropometry.

INTISARI

Keberhasilan anak dalam belajar sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti guru, alat atau fasilitas, sarana dan prasarana, lingkungan sekitar. Salah satu sarana dan prasarana pendidikan pendukung pembelajaran yang kurang diperhatikan, yakni sarana meja dan kursi belajar bagi peserta didik di kelas. Meja dan kursi merupakan salah satu faktor yang paling berhubungan erat dalam meningkatkan kualitas belajar. Apabila meja dan kursi tidak ergonomis maka, pada saat proses belajar siswa akan mudah terasa lelah dan tidak fokus saat pembelajaran berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan *muskoloskeletal* pada siswa dan mengetahui apakah meja dan kursi *adjustable* dapat meringankan keluhan tersebut. Penyelesaian dalam penelitian ini menggunakan metode antropometri. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya *muskoloskeletal* yakni alas duduk tidak ergonomis, kursi yang tinggi, meja yang tinggi, posisi duduk tidak sesuai, dan duduk terlalu membungkuk. Dimana hasil penelitian menyatakan bahwa setiap ukuran meja dan kursi harus sesuai dengan penggunaannya, agar dapat digunakan dengan nyaman.

Kata Kunci : meja dan kursi *adjustable*, *muskoloskeletal*, antropometri.

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Meja merupakan salah satu fasilitas sekolah yang memiliki permukaan datar dan ada yang memiliki laci. Sedangkan kursi adalah sebuah fasilitas sekolah yang digunakan untuk duduk yang memiliki beberapa kaki untuk menopang beban penggunaannya (Harahap et al., 2013). “Keberhasilan anak dalam belajar sangat dipengaruhi beberapa faktor seperti guru, alat atau fasilitas, sarana dan prasarana, juga lingkungan sekitar. Salah satu sarana dan prasarana pendidikan pendukung pembelajaran yang kurang diperhatikan, yakni sarana meja dan kursi belajar bagi peserta didik di kelas (Dewi et al., 2010). Meja dan kursi merupakan salah satu faktor yang paling berhubungan erat dalam meningkatkan kualitas belajar. Apabila kursi dan meja kurang ergonomis maka, pada saat proses belajar siswa akan mudah terasa lelah dan tidak fokus saat pembelajaran berlangsung. Siswa SMK N 3 MEDAN khususnya kelas 3 sebagian kecil menggunakan meja dan kursi *Adjustable*. Arti *Adjustable* sendiri diartikan dalam bahasa Inggris yaitu disesuaikan, dicocokkan dapat diartikan *furniture adjustable*. *Furniture* merupakan yang dapat diubah/diatur untuk menyesuaikan kebutuhan yang diperlukan oleh penggunaannya.

Setelah melakukan studi lapangan terdapat 50 siswa yang menggunakan meja dan kursi *Adjustable* yang

belum sesuai dengan peruntukannya. Hal ini disebabkan karena tidak sesuainya tinggi siswa dengan tinggi meja dan kursi yang digunakan. Peneliti melakukan wawancara dengan 30 siswa sebagai wawancara pendahuluan untuk mengetahui keluhan apa saja yang di rasakan pada saat menggunakan meja dan kursi *adjustable*, hasil dari wawancara tersebut peneliti menemukan adanya keluhan pada saat menggunakan kursi yakni nyeri pada bagian bokong 7 orang dikarenakan lebar alas duduk kurang lebar. Dan pegal pada bagian paha 8 dikarenakan kursi terlalu tinggi. Pada saat menggunakan meja terdapat beberapa keluhan yakni nyeri pada bahu 6 orang dikarenakan posisi duduk tidak sesuai dengan siku. Nyeri pada punggung 5 orang disebabkan posisi duduk yang terlalu membungkuk. Serta nyeri pada lengan 4 orang dikarenakan posisi meja yang tinggi.

BAHAN DAN METODE (MATERIALS AND METHODS)

1. Jenis Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggunakan observasi, wawancara atau angket mengenai keadaan saat ini, mengenai subjek yang kita teliti (Resseffendi,2010).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan diawali dengan melakukan persiapan untuk mendapatkan informasi awal sehingga dapat diidentifikasi, dirumuskan, dan mempertimbangkan pengetahuan berdasarkan literatur atau studi.Selanjutnya melakukan pengumpulan data dengan pengamatan dan memberikan kuisisioner pada siswa mengenai kenyamanan belajar saat menggunakan meja dan kursi *Adjustable*. Dari data tersebut peneliti melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode Antropometri .

3. Jenis Data penelitian

Data primer adalah yang diperlukan atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya (Siyoto, Sandu, 2015). Adapun data primer yang di dapati yaitu dengan cara observasi langsung,wawancara, mengambil dokumentasi serta memberikan kuisisioner pada siswa.Data skunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (Siyoto, Sandu, 2015).

4. Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan pada meja dan kursi *adjustable* di SMK N 3 MEDAN, dengan cara memberikan kuisisioner pada siswa. Maka tujuan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui posisi duduk yang baik dan nyaman dalam menggunakan meja dan kursi *adjustable*.

b. Tahap Pengerjaan Penelitian

Studi literatur adalah kegiatan pengumpulan materi yang berdasarkan peneliti tedahulu serta jurnal yang berkaitan untuk mendapatkan landasan teori. Menurut Bevan dan Sharon (2009), studi lapangan adalah metode pembelajaran melalui pengumpulan data secara langsung dengan pengamatan, wawancara, mencatat, atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan. Setelah melakukan identifikasi masalah peneliti menemukan pokok permasalahan atau rumusan masalah yang terjadi. Dimana rumusan masalah tersebut adalah adanya keluhan *muskoloskeletal* yang dirasakan pada siswa.

c. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan kegiatan pengolahan data seperti menghitung hasil persentase kuisisioner yang telah dibagikan, lalu menentukan tinggi kursi yang nyaman pada siswa serta menentukan seberapa besar tingkat keluhan *muskoloskeletal* pada siswa dengan menggunakan metode Antropometri.

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

1. Uji validitas

Berdasarkan R tabel, jika nilai r hitung lebih besar dari r table maka data dinyatakan valid dan jika r hitung lebih kecil dari r table maka data dinyatakan tidak valid. Diketahui $N = 50$, nilai $DF = N-2 = 48$. Maka $R\ table = 0,2787$ dengan signifikansi 0,05.Berikut disajikan tabel uji validitas menggunakan software SPSS dengan signifikansi R tabel 5%. Berikut hasil uji validasi dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 1. Uji Validasi

		Correlations								
		p01	p02	p03	p04	p05	p06	p07	p08	total
p01	Pearson Correlation	1	-0,054	0,006	0,172	0,018	0,101	-0,106	0,009	.404**
	Sig. (2-tailed)		0,710	0,968	0,232	0,900	0,486	0,466	0,952	0,004
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
p02	Pearson Correlation	-0,054	1	-0,145	0,134	0,198	0,165	0,134	-0,001	.420**
	Sig. (2-tailed)	0,710		0,316	0,354	0,167	0,253	0,355	0,996	0,002
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
p03	Pearson Correlation	0,006	-0,145	1	-0,105	-0,202	-0,026	0,174	0,220	.296*
	Sig. (2-tailed)	0,968	0,316		0,469	0,160	0,857	0,226	0,125	0,037
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
p04	Pearson Correlation	0,172	0,134	-0,105	1	-0,037	0,064	0,058	-0,053	.372**
	Sig. (2-tailed)	0,232	0,354	0,469		0,801	0,659	0,690	0,714	0,008
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
p05	Pearson Correlation	0,018	0,198	-0,202	-0,037	1	-0,001	0,225	-0,179	.302*
	Sig. (2-tailed)	0,900	0,167	0,160	0,801		0,993	0,116	0,213	0,033
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
p06	Pearson Correlation	0,101	0,165	-0,026	0,064	-0,001	1	0,069	0,158	.511**
	Sig. (2-tailed)	0,486	0,253	0,857	0,659	0,993		0,633	0,272	0,000
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
p07	Pearson Correlation	-0,106	0,134	0,174	0,058	0,225	0,069	1	0,080	.480**
	Sig. (2-tailed)	0,466	0,355	0,226	0,690	0,116	0,633		0,580	0,000
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
p08	Pearson Correlation	0,009	-0,001	0,220	-0,053	-0,179	0,158	0,080	1	.395**
	Sig. (2-tailed)	0,952	0,996	0,125	0,714	0,213	0,272	0,580		0,005
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
total	Pearson Correlation	.404**	.420**	.296*	.372**	.302*	.511**	.480**	.395**	1
	Sig. (2-tailed)	0,004	0,002	0,037	0,008	0,033	0,000	0,000	0,005	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50

** .Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
 * .Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 2. R Hitung Dan R Tabel

R hitung	0,4044	0,4204	0,2989	0,372	0,3016	0,5106	0,4795	0,3948
R table	0,2787	0,2787	0,2787	0,2787	0,2787	0,2787	0,2787	0,2787
Keterangan	V	V	V	V	V	V	V	v

Diketahui r tabel nilai N = 50 dengan signifikansi 0,05 adalah 0,2787. Berdasarkan hasil uji validasi menggunakan software SPSS, kuisisioner dinyatakan valid karena dapat dilihat nilai r hitung lebih besar dari r tabel.

1. Uji Reabilitas

Tujuan reabilitas adalah untuk melihat apakah kuisisioner memiliki konsistensi jika pengukuran dilakukan dengan menggunakan kuisisioner tersebut secara berulang. Kuisisioner dinyatakan reabilitas apabila nilai cronbach's alpha > 0,6 maka kuisisioner yang dipakai dalam penelitian ini reable.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.603	6

a) Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data bertujuan untuk memastikan secara objektif bahwa data yang dikumpulkan telah cukup. Data dinyatakan telah mencukupi ketika jumlah N' < N. Diketahui nilai signifikansi sebesar 5%, tingkat kepercayaan 96% koefisien tingkat kepercayaan sebesar 3 dan jumlah data antropometri sebanyak 50. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2 \dots\dots (1)$$

$$N' = \left[\frac{\frac{3}{0,05} \sqrt{50 \cdot 1249601 - (62362609)^2}}{7897} \right]^2 \dots\dots (2)$$

N'=6,77

Tabel 3. Uji Kecukupan Data

NO	Dimensi tubuh	N	N'	Keterangan
1	Tinggi popliteal	50	19,56	Cukup
2	panjang popliceal	50	49,68	Cukup
3	Lebar pinggul	50	49,16	Cukup
4	Lebar bahu	50	10,45	Cukup
5	Tinggi bahu	50	13,65	Cukup
6	Lengan bawah	50	16,43	Cukup
7	Panjang rentang siku	50	13,25	Cukup
8	Tinggi siku	50	43,36	Cukup

Keterangan :

N : Banyak data

N' : Uji kecukupan data

b) Uji Keseragaman Data

Keseragaman data diuji untuk mengetahui apakah data yang digunakan telah seragam dan tidak ada data yang diluar batas kendali, baik batas kendali atas maupun batas kendali bawah.

Berikut perhitungan untuk mencari nilai rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n} \dots\dots (3) \\ &= \frac{143+145+147+\dots+172}{50} \\ &= 157,94 \end{aligned}$$

Berikut perhitungan untuk mencari standart deviasi

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - xi)^2}{N-1}} \dots\dots (4) \\ &= \sqrt{\frac{(143-157,94)^2 + (145-157,94)^2 + (147-157,94)^2 + \dots + (172-157,94)^2}{49}} \\ &= 6,92 \end{aligned}$$

Berikut perhitungan batas kendali atas (BKA)

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \dots\dots (5) \\ &= 157,94 + 3 \cdot 6,92 \\ &= 178,71 \end{aligned}$$

Berikut perhitungan batas kendali bawah (BKB)

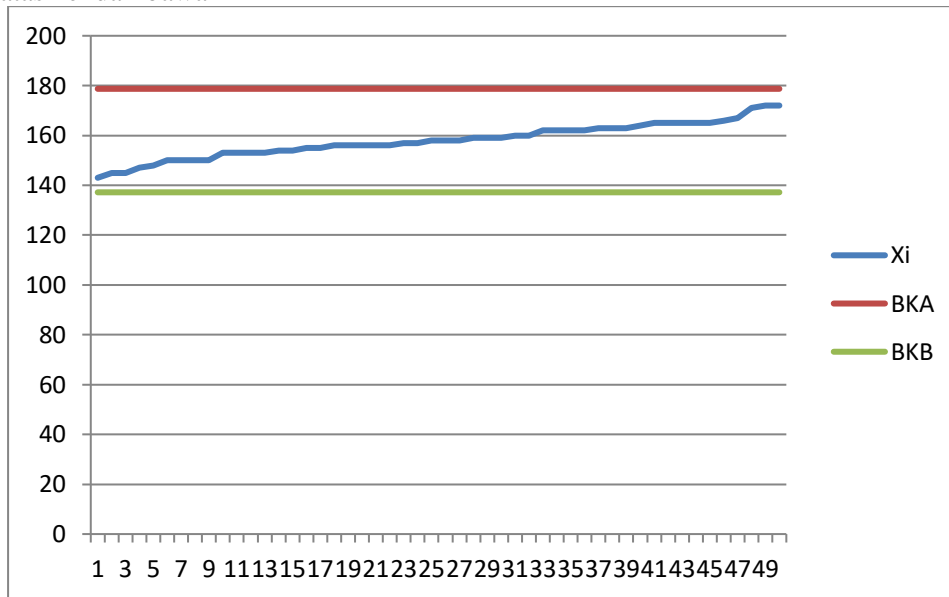
$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k \cdot \sigma \dots\dots (6) \\ &= 157,94 - 3 \cdot 6,92 \\ &= 137,16 \end{aligned}$$

Tabel 4 Tabel Keseragaman Data

NO	Dimensi tubuh	N	\bar{X}	S	BKA	BKB	Hasil
1	Tinggi popliteal	50	41,98	3,12652	51,3595	32,6005	Seragam
2	panjang popliceal	50	39,06	4,6353	52,9659	25,1541	Seragam
3	Lebar pinggul	50	38	4,4858	51,4574	24,5426	Seragam
4	Lebar bahu	50	38,8	5,35	52,35	22,25	Seragam
5	Tinggi bahu	50	61,9	3,8505	73,4515	50,3485	Seragam
6	Lengan bawah	50	41,16	2,8093	49,5879	32,7321	Seragam

Keterangan :

- N = banyak data
- \bar{X} = nilai rata-rata
- S = Standart devisiiasi
- BKA = Batas kendali atas
- BKB = Batas kendali bawah



Gambar 1 Grafik BKA dan BKB perhitungan tinggi badan

2. Persentil

Tabel 5. Perhitungan Persentil

NO	Dimensi tubuh	N	\bar{X}	S	P5%	P50%	P95%
1	Tinggi popliteal	50	41,98	3,12652	36,8369	41,98	47,1231
2	Panjang popliteal	50	39,06	4,6353	31,4349	39,06	46,6851
3	Lebar pinggul	50	38	4,4858	30,6209	38	45,3791
4	Lebar bahu	50	38,8	5,35	29,4993	38,3	47,6008
5	Tinggi bahu	50	61,9	3,8505	55,5659	61,9	68,2341
6	Lengan bawah	50	41,16	2,8093	36,5387	41,16	45,7813
7	Panjang rentang siku	50	79,58	13,197	57,8709	79,58	101,289
8	Tinggi siku	50	29,94	6,0488	19,9897	29,94	39,8903

Keterangan :

- N = jumlah data
- \bar{X} = Rata-rata
- S = Standart devisiiasi
- P = Persentil

Nilai persentil yang digunakan adalah nilai persentil 5% ,50%, 95%. Karena persentil tersebut biasa digunakan untuk mengukur dimensi tubuh manusia. Adapun ketentuan dari persentil tersebut yaitu:

1. persentil ke 5 mewakili tubuh manusia ekstrim rendah/ kecil.
2. persentil ke 50 mewakili tubuh manusia rata-rata.
3. persentil ke 59 mewakili tubuh manusia ekstrim tinggi/besar.

Tabel 6. Data Antropometri Indonesia Perancangan Kursi

No	Data Antropometri	5%	50%	95%
1	Tinggi popliteal	36,88	42,82	48,75
2	panjang popliteal	31,38	39,26	47,15
3	Lebar pinggul	30,89	39,04	47,18

4	Lebar bahu	29,36	38,63	47,89
5	Tinggi bahu	54,57	61,45	68,32

Tabel 7. Data Antropometri Indonesia Perancangan Meja

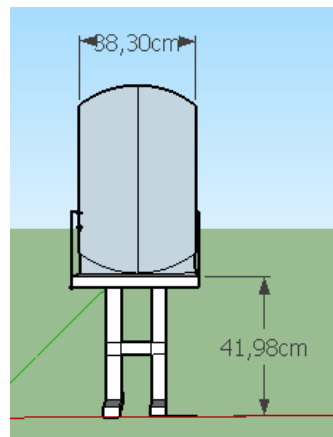
No	Data Antropometri	5%	50%	95%
1	Lengan bawah	36,04	41,38	46,72
2	Panjang rentang siku	57,17	79,88	102,59
3	Tinggi siku	20	30,04	40,08
4	Tinggi popliteal	36,88	42,82	48,75



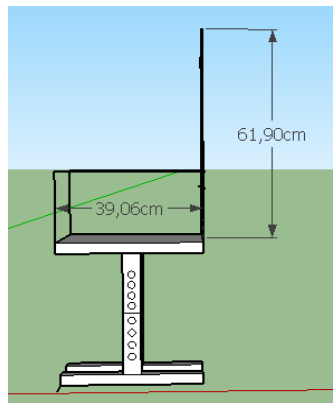
Gambar 2. Meja dan kursi *adjustable*

3. Rancangan Meja dan Kursi

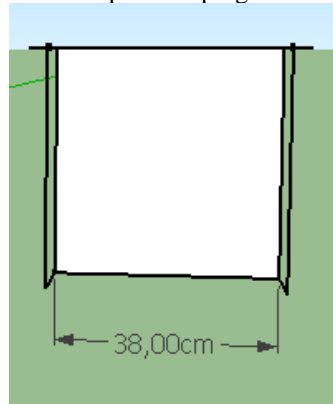
1. Rancangan kursi berdasarkan hasil perhitungan antropometri siswa



Gambar 3. Rancangan Kursi Tampak Depan Berdasarkan Antropometri Siswa

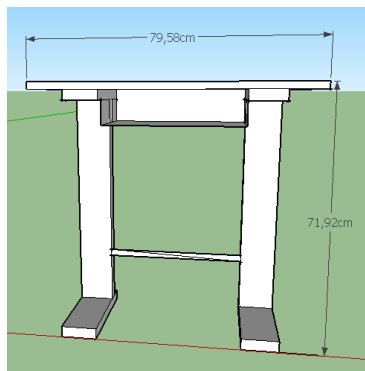


Gambar 4. Rancangan Kursi Tampak Samping Berdasarkan Antropometri Siswa

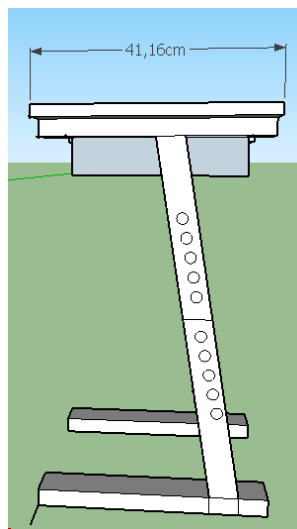


Gambar 5. Rancangan Kursi Tampak Atas Berdasarkan Antropometri Siswa

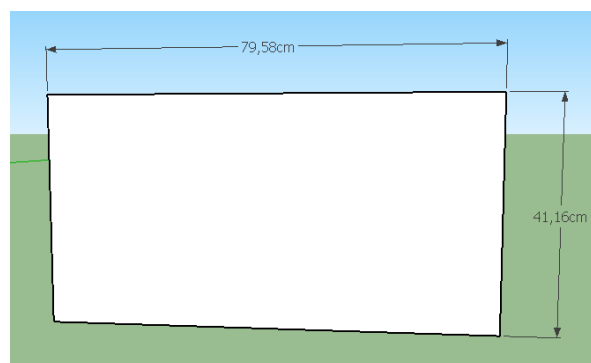
2. Rancangan meja berdasarkan hasil perhitungan antropometri siswa



Gambar 6. Rancangan Meja Tampak Depan Berdasarkan Antropometri Siswa



Gambar 7. Rancangan Meja Tampak Samping Berdasarkan Antropometri Siswa



Gambar 8. Rancangan Meja Tampak Atas Berdasarkan Antropometri Siswa

KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan yang dilakukan peneliti mendapatkan adanya perubahan ukuran meja dan kursi. Hal ini disebabkan adanya keluhan yang dirasakan oleh siswa dimana keluhan tersebut adalah nyeri pada bokong, nyeri pada paha, nyeri pada bahu, nyeri pada punggung dan nyeri pada lengan. Keluhan tersebut timbul karena beberapa faktor yaitu lebar sandaran, lebar alas duduk, tinggi meja, tinggi kursi, tinggi meja, dan lebar meja. Dari hal tersebut maka peneliti mendapatkan ukuran meja dan kursi yang sesuai dengan tubuh siswa dari perhitungan antropometri yang dilakukan. Berikut hasil perhitungan sesudah dan sebelum perbaikan menggunakan antropometri persentil 50.

Tabel 8. Perbandingan Ukuran Perancangan Kursi

NO	Keterangan	Ukuran sebelum perubahan	Ukuran sesudah perubahan
1	Tinggi kursi	47 cm	41,98 cm
2	Panjang alas kursi	40 cm	39,06 cm
3	Lebar alas kursi	35 cm	38 cm
4	Lebar sandaran	36 cm	38,3 cm
5	Tinggi sandaran	42 cm	61,9 cm

Tabel 9. Perbandingan Ukuran Perancangan Meja

NO	Keterangan	Ukuran sebelum perubahan	Ukuran sesudah perubahan
1	Tinggi meja	75 cm	71,92 cm
2	Lebar meja	60 cm	79,58 cm
3	Panjang meja	45 cm	41,16 cm

Hasil penelitian ini dinyatakan sejalan dengan penelitian(Ahmat Abdul Muis et al., 2022). Dimana hasil penelitiannya menyatakan bahwa setiap ukuran meja yang digunakan harus sesuai dengan penggunanya.

agar saat menggunakan meja tersebut dapat digunakan dengan nyaman dan dapat mengurangi keluhan yang dirasakan penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmat Abdul Muis, Dwiky Kurniawan, Fauzan Ahmad, & Tri Atmaja Pamungkas. (2022). Rancangan Meja Pengatur Ketinggian Otomatis Menggunakan Pendekatan Antropometri Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 114–122. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.26>
- Ahmat Abdul Muis, Dwiky Kurniawan, Fauzan Ahmad, Tri Atmaja Pamungkas. (2022). *Rancangan Meja Pengatur Ketinggian Otomatis Menggunakan Pendekatan Antropometri Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)*. University Teknologi Yogyakarta
- Arinda Firdianti, m. pd, I. (2018). *implementasi manajemen berbasis sekolah dalam meningkatkan prestasi belajar siswa*.
- Dewi, N. G. A. M. L., Tripalupi, L. E., & Ganesha, M. (2010). pengaruh pelaksanaan pembelajaran dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar ekonomi kelas x sma lab singaraja. *Universitas Ganesa Singaraja*.
- Eko, N. (2004). *ergonomi: konsep dasar dan aplikasi* (1st ed.). Guna Widya.
- Harahap, P., Huda, listiani nurul, & Pujangkoro, sugih arto. (2013). analisis ergonomi redesain meja dan kursi siswa sekolah dasar. *Teknik Industri Usu*, 3.
- Hrdianto Iridiastadi, Y. (2014). *Ergonomi suatu pengantar* (Nia (ed.)). Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. (2018). *TEKNIK PENYUSUNAN INSTRUMEN UJI VALIDITAS DAN REABILITAS PENELITIAN EKONOMI SYARIAH*.
- Sukendra, I. K., & Atmaja, I. K. S. (2020). Instrumen Penelitian. In T. Fiktorius (Ed.), *Journal Academia*. Mahameru Team.
- Tarwaka, Solichul HA.Bakri, L. S. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. 2004.