

# Penerapan Metode *Ergonomic Function Deployment* Guna Perancangan Kursi Belajar

M. Galih Rizki Aminullah<sup>1</sup>  
M. Ilham Junaidi<sup>2</sup>  
M. Yogi Andrianto Nugroho<sup>3</sup>  
Ribangun Bambang Jakaria<sup>\*4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia  
<sup>\*</sup>e-mail: [ribangunbz@umsida.ac.id](mailto:ribangunbz@umsida.ac.id)<sup>1</sup>

## Abstrak

Kursi belajar merupakan salah satu penunjang bagi seorang pelajar untuk mendapatkan kenyamanan saat belajar sehingga menimbulkan suatu produktivitas pembelajaran bagi penggunanya. Permasalahan yang sering dikeluhkan seorang pengguna kursi belajar adalah ketidaknyamanan saat menggunakannya. Hal tersebut disebabkan karena ketidaksesuaian desain kursi dengan tubuh pengguna. Maka penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang desain kursi belajar yang menunjang kenyamanan serta produktivitas seorang pelajar. Hal tersebut dapat dicapai dengan menerapkan metode EFD di dalam perancangan desain kursi tersebut. Metode EFD merupakan metode yang sistematis dengan menggabungkan prinsip-prinsip ergonomi dengan proses perancangan serta pengembangan produk. Hasil penelitian yang telah didapatkan dengan menerapkan metode EFD didalamnya diharapkan memberikan suatu desain atau kerangka kursi kenyamanan, keamanan serta meningkatkan produktivitas bagi penggunanya.

**Kata kunci:** Belajar, Ergonomi, *Ergonomic Function Deployment*.

## Abstract

A study chair is a support for a student to get comfort while studying, thereby creating learning productivity for the user. The problem that study chair users often complain about is discomfort when using it. This is caused by the mismatch of the chair design with the user's body. So this research aims to redesign the design of a study chair that supports student comfort and productivity. This can be achieved by applying the EFD method in the design of the chair. The EFD method is a systematic method that combines ergonomic principles with the design and product development process. The research results that have been obtained by applying the EFD method are expected to provide a chair design or frame that provides comfort, safety and increases productivity for its users.

**Keywords:** Study Chair, Ergonomics, *Ergonomic Function Deployment*

## PENDAHULUAN

Kenyamanan adalah faktor yang penting bagi seseorang dalam belajar, Ketidaknyamanan dapat menyebabkan kelelahan yang pada akhirnya bisa mengakibatkan ketidakseimbangan tubuh. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan kursi yang tidak sesuai dengan dimensi tubuh penggunanya (non-ergonomis). Kursi yang ergonomis, di sisi lain dapat meningkatkan kenyamanan dan mengurangi rasa kelelahan saat digunakan untuk duduk dalam waktu yang lama, Jika kita memperhitungkan faktor dan aspek ergonomis dalam merancang kursi belajar yang ergonomis, hal ini pasti akan menghasilkan manfaat yang lebih signifikan (Wibowo, et. al., 2011).

Desain kursi belajar seharusnya memprioritaskan kenyamanan bagi penggunanya. Aspek kenyamanan kursi pelajar yang ergonomis dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti tinggi, lebar, dan material yang digunakan dalam pembuatannya. Kursi belajar yang baik harus mempertimbangkan kenyamanan pengguna untuk memastikan mereka merasa nyaman dan tidak mengalami kelelahan saat belajar.

Ergonomi melibatkan ilmu, seni, dan teknologi yang bertujuan untuk menyesuaikan aktivitas manusia dengan lingkungannya, untuk meningkatkan efisiensi dan

kenyamanan kerja serta meningkatkan produktivitas. Ergonomi berfokus pada seluruh pekerja, baik dalam sektor formal maupun informal. Pada dasarnya, ergonomi diterapkan dalam semua aktivitas yang melibatkan manusia, karena tujuannya adalah untuk mengoptimalkan kinerja manusia dalam berbagai konteks (Suarjana, *et. al.*, 2022).

Agar seseorang merasa nyaman dengan kursi yang digunakan, penting untuk memilih ukuran kursi yang cocok dengan dimensi tubuhnya. Kursi belajar yang ergonomis harus memperhatikan bagian-bagian tubuh yang cenderung cepat merasa lelah. Dengan memilih ukuran yang sesuai dengan dimensi tubuh pengguna, faktor-faktor yang menyebabkan kelelahan dapat diperhatikan sehingga tidak menyebabkan kelelahan terjadi terlalu cepat dalam penggunaan kursi dalam jangka waktu yang lama.

Postur dan sikap tubuh saat melakukan aktivitas sangat memengaruhi hasilnya. Penting untuk memperhatikan hal ini karena kinerja pekerja sangat dipengaruhi oleh cara mereka bekerja. Jika postur kerja tidak tepat atau tidak ergonomis, pekerja cenderung merasa cepat lelah, yang dapat mengakibatkan penurunan konsentrasi dan ketelitian mereka (D. Andrian and R. Renilaili, 2021).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka tujuan utama dari pembuatan artikel ini adalah perkembangan perancangan desain kursi belajar dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomi dengan menggunakan metode EFD dalam proses perancangan serta perkembangan desain kursi. Sehingga dapat mengurangi ketidaknyamanan serta kelelahan dalam proses produktivitas proses belajar penggunaannya.

## METODE

*Ergonomic Function Deployment* (EFD) adalah salah satu cara dalam memfasilitasi proses desain. Selama proses ini, keputusan yang diambil dicatat dalam bentuk matriks sehingga dapat ditinjau dan direvisi untuk menentukan apakah desain tersebut fungsional atau tidak (Kurniawan, 2024). EFD merupakan evolusi dari Quality Function Deployment yang menitikberatkan pada hubungan antara preferensi pelanggan dan elemen ergonomis produk. Keterkaitan ini dijelaskan melalui matriks *House of Quality dalam Ergonomic Function Deployment* (Sinaga, *et. al.*, 2021).

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang mengumpulkan data secara observasional (melalui pengukuran) untuk memahami antropometri seorang pelajar. Populasi dalam penelitian ini dirancang (terencana) adalah mahasiswa semester 4 di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Teknik sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak dengan besar sampel 30 mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Metode pengumpulan data melibatkan pengukuran antropometri dalam posisi duduk dan berdiri. Analisis data dilakukan dengan cara mengidentifikasi perbedaan ukuran kursi berdasarkan antropometri menggunakan pendekatan analisis deskriptif (Sidoarjo, 2014).

Data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merujuk kepada informasi yang dikumpulkan langsung dari sampel-sampel dalam penelitian. Sementara itu, data sekunder mencakup sumber-sumber seperti buku, jurnal, dokumentasi, arsip, referensi, dan literatur mengenai pengembangan meja kursi serta penelitian-penelitian sebelumnya (Zainudin, *at. al.*, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data

Dalam perancangan ulang desain kursi belajar agar nyaman dan aman saat digunakan maka kami memperhatikan aspek ergonomis dan dimensi tubuh yang sesuai. Dimensi tubuh yang digunakan meliputi tinggi bahu duduk, panjang paha duduk, tinggi lutut duduk, lebar bahu duduk, dan lebar pinggul duduk.

### Data Anthropometri Pengguna

Ukuran yang digunakan dalam perancangan ulang kursi belajar ini mengambil sampel yang terdiri dari 30 mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Adapun dimensi yang

digunakan terdiri dari 5 dimensi tubuh meliputi tinggi bahu duduk, panjang paha duduk, tinggi lutut duduk, lebar bahu duduk, dan lebar pinggul duduk.

Tabel 1. Data *Anthropometri*

No	Dimensi Tubuh (cm)				
	TBD	PPD	TLD	LBD	LPD
1	64	58	51	45	40
2	57	55	59	40	38
3	54	56	50	40	39
4	64	60	54	45	41
5	54	54	50	38	38
6	47	54	48	36	33
7	51	55	49	38	34
8	55	60	50	48	41
9	58	60	50	40	35
10	58	62	52	45	37
11	64	65	56	44	33
12	58	63	56	55	48
13	60	63	51	46	37
14	58	65	56	43	38
15	58	57	51	46	37
16	64	63	56	43	35
17	50	60	51	31	27
18	52	55	49	27	30
19	54	55	50	27	26
20	63	62	56	33	26
21	63	62	56	37	32
22	55	57	49	43	37
23	58	61	52	44	41
24	56	57	53	42	36
25	63	59	50	43	38
26	54	55	54	42	36
27	62	61	53	47	48
28	52	59	54	51	51
29	60	55	51	48	42
30	63	62	56	46	47

Di bawah ini akan disajikan hasil dari perhitungan pada data anthropometri untuk perancangan desain kursi belajar. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Data Perhitungan Anthropometri

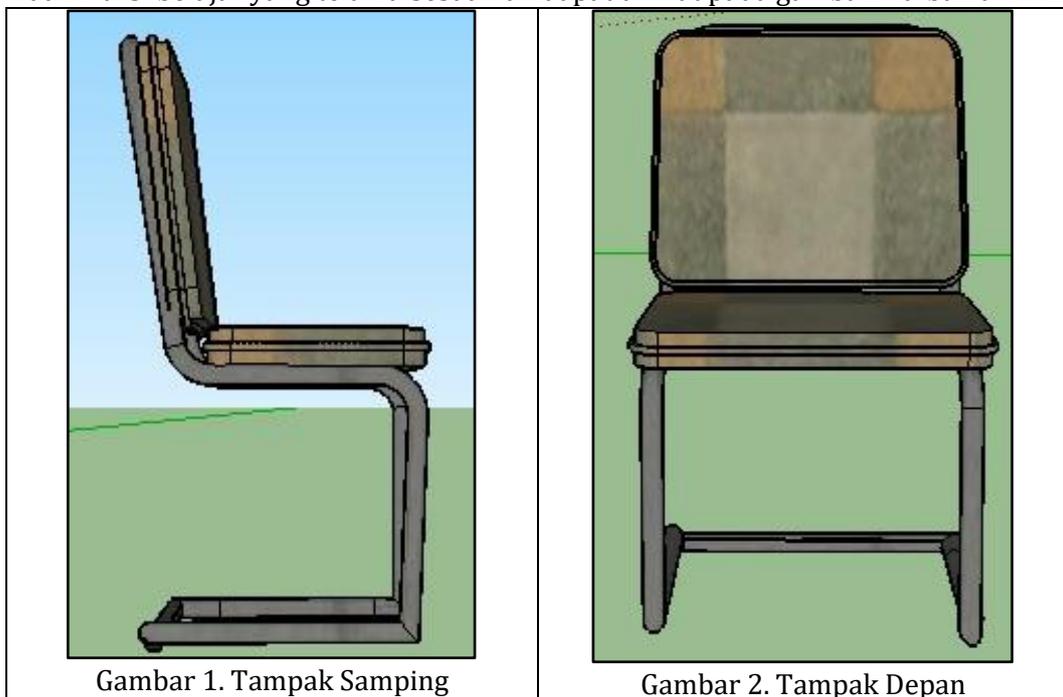
Jenis Dimensi Tubuh	Rata-rata	Std. dev	Percentile	
			5% (cm)	95%(cm)
Tinggi Bahu Duduk (TBD)	57,97	4,32	50,86	65,07
Panjang Paha Duduk (PPD)	59,00	3,40	53,40	64,60
Tinggi Lutut Duduk (TLD)	52,43	2,88	47,69	57,18
Lebar Bahu Duduk (LBD)	41,77	6,40	31,23	52,30
Lebar Pinggul Duduk (LPD)	37,37	6,13	27,28	47,46

Berdasarkan hasil pengukuran anthropometri pada tabel 2 diatas diperlihatkan bahwa terdapat perhitungan atas 5 dimensi tubuh yang nantinya akan diterapkan dalam desain kursi

belajar agar sesuai dengan tubuh penggunanya agar sesuai menghasilkan kursi belajar yang ergonomis. Kesesuaian ukuran kursi belajar dengan anthropometri adalah sebagai berikut.

1. Tinggi sandaran kursi disesuaikan dengan data Tinggi Bahu Duduk (TBD) dengan menggunakan persentil 95% agar pengguna dengan anthropometri besar ataupun kecil dapat dengan nyaman bersandar pada sandaran.
2. Lebar sandaran kursi disesuaikan dengan data Lebar Bahu Duduk (LBD) dengan menggunakan persentil 95% agar pengguna dengan anthropometri besar ataupun kecil dapat dengan nyaman bersandar pada sandaran.
3. Tinggi kursi disesuaikan dengan Tinggi Lutut Duduk dengan persentil 5% agar pengguna dengan anthropometri besar ataupun kecil dapat dengan mudah dan nyaman saat duduk di kursi.
4. Lebar dari dudukan kursi disesuaikan dengan Lebar Pinggul Duduk (LPD) dengan persentil 95% dan Panjang Paha Duduk (PPD) dengan persentil 5% agar pengguna nyaman saat duduk di kursi, dan pengguna dengan anthropometri besar merasakan kesempitan saat duduk di kursi.

Bentuk dari kursi belajar yang telah disesuaikan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Berdasarkan perhitungan anthropometri yang telah disesuaikan dengan dimensi tubuh pengguna maka didapatkan spesifikasi untuk ukuran dari kursi belajar sebagai berikut:

Tabel 3. Spesifikasi Akhir Ukuran Kursi Belajar

Kriteria	Ukuran	Satuan
Lebar Sandaran	50	cm
Tinggi Sandaran	60	cm
Tinggi Kaki Kursi	50	cm
Lebar Dudukan	50	cm
Panjang Dudukan	50	cm

**KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dengan metode *Ergonomic Function Deployment* guna merancang kursi belajar yang menerapkan aspek ergonomis dalam perancangannya sangat berpengaruh. Khususnya bagi kenyamanan serta keamanan bagi penggunaannya. Hal tersebut diharapkan dapat membantu para pengguna dalam melaksanakan aktivitas belajar dengan nyaman serta meminimalisir kelelahan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- T. Akhir, D. P. Wibowo, L. Nasifah, I. Berlianty, L. Rover, and P. T. Java, "MOBIL LAND ROVER YANG ERGONOMIS DENGAN METODE Ergonomic Function Deployment ( EFD ) Abstrak," 2011.
- I. W. G. Suarjana, M. F. Pomalingo, R. A. Palilingan, and B. R. Parhusip, "Perancangan Fasilitas Kerja Ergonomi Menggunakan Data Antropometri Untuk Mengurangi Beban Fisiologis," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 2, pp. 109–117, 2022.
- D. Andrian and R. Renilaili, "Pengukuran Tingkat Risiko Ergonomi Dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal," *Integr. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 1, p. 32, 2021.
- M. H. Kurniawan, "Scientica Scientica," *Apl. Identifikasi Kendaraan Karyawan Dengan Metod. Convolutional Neural Netw.*, vol. 2, pp. 251–255, 2024.
- H. H. Sinaga, B. A. H. Siboro, and C. E. Marbun, "Desain Meja dan Kursi Tutorial Laboratorium Desain Produk dan Inovasi Menggunakan Metode 12 Prinsip Ergonomi dan Pendekatan Antropometri," *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 23, no. 1, pp. 34–45, 2021.
- K. Sidoarjo, "DESAIN BANGKU SEKOLAH DASAR BERBASIS ANTROPOMETRI Gempur Santoso \*)," vol. 12, pp. 83–87, 2014.
- A. Zainudin, R. Widayat, and A. Purwantoro, "Desain meja dan kursi sistem modular berbasis active learning untuk siswa sekolah dasar," vol. 3, no. 3, pp. 107–112, 2018.