



PERANCANGAN KURSI SANTAI MENGGUNAKAN METODE PAHL AND BEITZ

M.Alfin Novianto¹, Setyo Savan Hervanda², Mochamad Diaz Zakaria³, Ribangun Bamban
Jakaria

Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Email: ribangundz@umsida.ac.id

Abstrak

Permasalahan: Kursi merupakan sebuah perlengkapan yang digunakan untuk duduk bagian anggota badan atau sebagai penopang bagian yang lain. Kursi juga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari contohnya adalah kursi santai. Fenomena yang ada pada saat ini kursi hanyalah sebagai tempat duduk dan bersantai orang tanpa mempertimbangkan kenyamanan penggunaannya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk merancang kursi santai multifungsi yang lebih ergonomis. **Tujuan penelitian:** Dengan desain produk kursi santai multifungsi, kita akan lebih mudah untuk melakukan hal lain tanpa harus memiliki banyak barang dan pindah ke tempat lain untuk sekedar mengambil sesuatu. **Metode:** Perancangan kursi santai menggunakan metode Pahl dan Beitz akan memuat gambaran umum tentang bagaimana metode tersebut diterapkan dalam proses desain kursi santai. Ini mencakup tahapan seperti analisis fungsi, identifikasi parameter desain, pembuatan konsep, dan evaluasi konsep. **Hasil penelitian:** Kursi santai multifungsi ergonomis ini dirancang untuk memudahkan penggunaannya menggunakan kursi dengan banyak fungsi seperti laci untuk menyimpan buku atau barang, komponen penting pada kursi santai ini melalui kursi kedua yang dapat disesuaikan dudukannya sehingga dapat digunakan untuk 2 orang. **Kata Kunci :** Ergonomis, Perancangan Desain, Metode Pahl and Beitz

Abstract

Problem: A chair is a piece of equipment used to sit on the limbs or as a support for other parts. Chairs are also widely used in everyday life, an example is a lounge chair. The phenomenon that exists at this time is that chairs are only as a place to sit and relax people without considering the comfort of its users. Therefore, research was conducted to design a more ergonomic multifunctional lounge chair. **Research objective:** With the product design of multifunctional lounge chairs, we will be easier to do other things without having to have a lot of things and move to another place to just pick things up. **Methods:** The design of lounge chairs using the Pahl and Beitz method will provide an overview of how the method is applied in the lounge chair design process. It includes stages such as function analysis, identification of design parameters, concept creation, and concept evaluation. **Research results:** This ergonomic multifunctional lounge chair is designed to make it easier for users to use chairs with many functions such as drawers to store books or items, an important component of this lounge chair through a second chair that can be adjusted so that it can be used for 2 people. **Keywords :** Ergonomics, Design, Pahl and Beitz Method

Article History

Received: Juli 2024

Reviewed: Juli 2024

Published: Juli 2024

Plagirism Checker No
234 Prefix DOI : Prefix
DOI :

10.8734/Koehsi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Koehsi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



A. LATAR BELAKANG

Kursi adalah perabot yang digunakan untuk duduk, biasanya memiliki empat kaki dan sandaran. Kursi dapat terbuat dari berbagai material seperti kayu, logam, plastik, atau kombinasi bahan-bahan tersebut. Selain fungsi utamanya sebagai tempat duduk, kursi juga bisa didesain untuk tujuan estetika, kenyamanan, atau kegunaan khusus seperti kursi kantor yang didesain untuk mendukung ergonomi saat bekerja. Kursi santai adalah jenis kursi yang dirancang untuk memberikan kenyamanan ekstra kepada penggunanya. Seiring perkembangan zaman yang semakin maju kita sebagai manusia mengharapkan munculnya hal-hal baru yang lebih praktis dan nyaman dalam penggunaan serta mempunyai daya guna lebih dari produk sebelumnya dan biasanya memiliki desain yang lebih cenderung ergonomis dari pada kursi pada umumnya.[1]

Produk merupakan suatu karya yang dibuat dan dipasarkan oleh produsen kepada konsumennya. Kegiatan rancangan produk merupakan suatu kegiatan yang diawali dengan munculnya konsep bahwa ada peluang (*opportunity*) kebutuhan konsumen, dan berakhir dengan produksi. Pada zaman *modern* saat ini manusia sangat kritis dalam memilih produk yang diinginkan. Manusia pada saat ini dibagi beberapa faktor untuk memilih produk yang diinginkan seperti mengedepankan estetika, *durability*, atau fungsi.[2]

Perencanaan dan perancangan produk adalah salah satu sebuah kegiatan yang dimulai dari timbulnya persepsi bahwa ada kesempatan (*opportunity*) di pasar, dan berakhir dengan produksi, penjualan, dan pengiriman produk[3]. Proses perancangan dan pengembangan produk merupakan aktivitas dari beberapa fungsi dalam sebuah perusahaan. Fungsi tersebut antara lain pemasaran, desain, dan produksi. Bagian pemasaran menjembatani antara pihak perusahaan dengan konsumen. Bagian pemasaran memfasilitasi untuk identifikasi peluang pasar, segmentasi pasar, dan identifikasi kebutuhan konsumen. Bagian pemasaran juga mengatur komunikasi antara perusahaan dengan konsumen, menentukan target harga, dan melakukan pemasaran atau *launching* produk ke pasar. Bagian desain memiliki peran untuk mendefinisikan kebutuhan konsumen ke dalam konsep atau bentuk fisik dari produk. Bagian produksi memiliki peran untuk perancangan, operasional dan koordinasi antar sistem produksi dalam memproduksi produk.[4]

Penyusunan kursi santai yang dilengkapi dengan double kursi adjust, dan 3 laci merupakan penggabungan antara 2 kursi dan 3 laci Dimana kursi kedua bisa dimanfaatkan ruang kosong dibawahnya menjadi ruang 3 laci untuk media penyimpanan sebuah barang yang memungkinkan pengguna lebih mudah untuk melakukan hal lain tanpa harus mempunyai banyak barang atau tanpa pindah ke tempat lain untuk mengambil sesuatu.[4]

Hasil akhir dari perancangan desain kursi santai yang menggunakan metode Pahl dan Beitz akan menghasilkan desain yang memberikan kenyamanan secara ergonomi dan fungsional kepada pengguna kursi tersebut. Hal ini sudah banyak diterapkan pada rumahrumah *modern* saat ini, dimana isi perlengkapan/alat di dalam rumah tersebut telah menggunakan barang multifungsi yaitu barang atau alat yang tidak memakan banyak ruang dan memiliki banyak kegunaan.[5]

B. METODE PENELITIAN

Pada perancangan ini menggunakan metode *Pahl and Beitz* salah satu model preskriptif yang paling rinci dan banyak dirujuk dari merancang adalah "pendekatan sistematis" yang dikembangkan oleh Pahl dan Beitz yang pertama kali diterbitkan dalam Bahasa Jerman pada tahun 1977. Penulis membuat model ini berdasarkan pengalaman dan pengamatan mereka terhadap *designer* profesional, dan menyajikan sebagai prosedur bertahap yang digunakan sebagai pendekatan preskriptif[2]. Cara merancang metode Pahl and Beitz terdiri dari 4 kegiatan atau fase, yang masing-masing terdiri dari beberapa langkah yaitu :



1. Perencanaan dan penjelasan tugas

Pada fase ini merupakan penjelasan informasi yang dikumpulkan sebagai informasi tentang persyaratan atau *requirement* yang harus dipenuhi saat melakukan perencanaan dan penjelasan produk, dimana ada suatu kendala dan batas-batas perancangan untuk sebuah produk.[6]

2. Perancangan konsep produk

Pada fase ini merupakan suatu usaha untuk menyusun, mendapatkan, dan menciptakan, merancang produk baru atau pengembangan dari produk yang sudah ada, sehingga mendapatkan peningkatan kinerja dari produk tersebut.[7]

3. Perancangan bentuk produk

Pada fase ini adalah fase yang sangat krusial dimana dalam pengembangan produk tingkat yang paling penting meliputi formulasi dan masalah, mencari alternatif solusi, melakukan analisis terhadap alternatif Solusi, dan analisis mendalam dari alternatif yang ada.[7]

4. Perancangan detail produk

Pada fase dalam tahap ini ialah mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan performansi untuk setiap bahan atau komponen-komponen yang diperlukan pada saat penyusunan sebuah produk.[2]

- a) Subjek penelitian
- b) Jenis data
- c) Teknik pengumpulan data

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

• Identifikasi kebutuhan

Dari hasil observasi dan wawancara dengan pengguna potensial, kebutuhan utama yang diidentifikasi adalah fleksibilitas penggunaan, kenyamanan, dan kemudahan.

Analisis kompetitor

Produk kompetitor menunjukkan adanya kebutuhan untuk desain yang ergonomis dan multifungsi dengan daya tahan tinggi.

• Spesifikasi produk Fungsionalitas

Kursi harus diubah menjadi beberapa bentuk berbeda seperti kursikecil, rak penyimpanan, atau tempat tidur kecil.

Ergonomi

Kursi harus mendukung postur duduk yang baik untuk berbagai ukuran tubuh agar terasa nyaman pada penggunaanya

Estetika.

Desain harus modern dan minimalis agar sesuai dengan berbagai gaya interior dan multifungsi.

• Konsep alternatif

Konsep 1

Kursi lipat yang dapat diubah menjadi kursi kecil dan kursi tidur.

Konsep 2

Kursi dengan bagian bawah yang bisa digunakan sebagai rak penyimpanan.

Konsep 3

Kursi yang bisa diubah menjadi tempat tidur kecil dengan mekanisme lipat.

Hasil Uji Keseragaman Data

Hasil uji keseragaman data tinggi siku dalam posisi duduk (TSD), jarak jangkauan tangan ke depan dari bahu sampai jari tangan (JTD), jarak bentang dari siku tangan kanan ke siku tangan kiri (BST)



menunjukkan telah seragam dan dapat dilanjutkan ke tahap analisis berikutnya yang dapat dilihat pada tabel beriku ini.

Tabel 1. Hasil Uji Keseragaman Data

Dimensi Tubuh	Data		ΣX (cm) \bar{x} (cm)	Data Max		
	BKA (cm)	BKB (cm)		Min	(cm)	
TSD	44,84	28,40	1831 36,62	29	44	Seragam
JTD	67,07	53,03	3003 60,06	54	66	Seragam
BST	75,98		67,94 3598 71,96	69	75	Seragam

Uji Kecukupan Data

Hasil uji kecukupan data dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Kecukupan Data

No	Uraian	Nilai (N')
1.	Tinggi siku dalam posisi duduk (TSD)	19,75.
2.	Jarak jangkauan tangan ke depan dari bahu sampai ujung jari (JTD)	5,35
3.	Jarak bentang siku tangan kanan sampai siku tangan kiri (BST)	1,22.

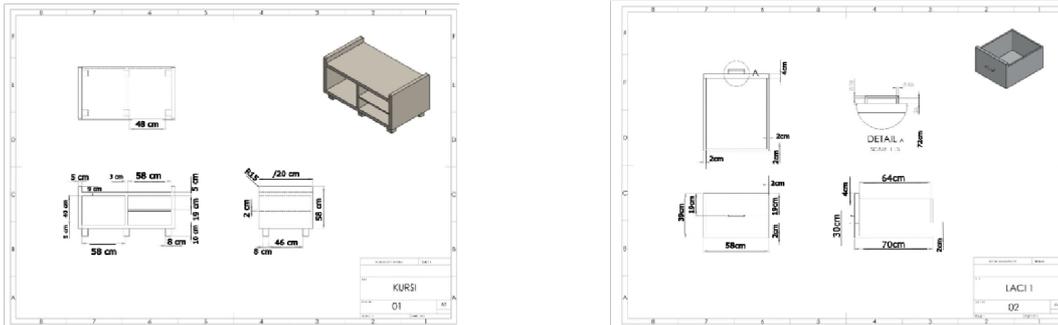
Jika nilai $N' < N$, data tersebut mencukupi, jika nilai $N' > N$, data tersebut belum mencukupi. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai N' lebih kecil dari nilai $N = 50$. Maka data sudah mencukupi

Hasil Persentil

Untuk menetapkan penyangga kursiyang dapat di *adjust* diperoleh nilai X untuk data wanita = 35 cm dan X^- untuk data pria = 40 cm dengan menggunakan persentil 50% yang merupakan nilai tengah dari hasil pengukuran dimensi tubuh didapatkan tinggi kaki kursi multifungsi multifungsi adalah antara 35 cm sampai 40 cm. Untuk menetapkan lebar kursi multifungsi diperoleh nilai $X^- = 60,06$ cm dengan menggunakan persentil 5% yang merupakan nilai terkecil. Jadi tinggi kursi multifungsi multifungsi adalah antara 54 cm atau 0,54 meter. Untuk menetapkan panjang kursi diperoleh nilai $X = 71,96$ cm dengan menggunakan persentil 95% yang merupakan nilai terbesar dari hasil pengukuran dimensi tubuh. Maka didapatkan tinggi kursi multifungsi multifungsi adalah antara 75 cm atau 0,75 meter.

Perancangan Metode Pahl and Beitz

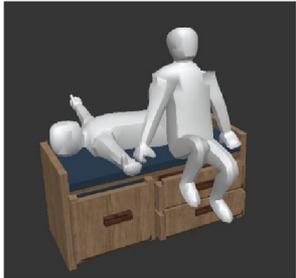
Hasil rancangan konsep produk dengan menggunakan ide-ide yang sudah ada, dipilih untuk mejadi kombinasi dan konsep yang baik secara desain maupun fungsinya yang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Rancangan Alternatif kursi 1, kursi 2

Pada fase ini konsep yang sudah ada dan dipilih akan dibuat menjadi barang jadi dengan komponen dan material yang sudah direncanakan yaitu papan HMR, besi, slot USB, lampu LED, laminasi PVC, *power bank*.

Tabel 4. Spesifikasi Rancangan Kursi multifungsi

No	Rancangan	Spesifikasi
1.		Kursi multifungsi terdapat 2 laci Panjang dan 1 laci besar. Material yang digunakan adalah terbuat dari terbuat dari kayu MDF.
2.		Kursi ini yang nyaman ini kokoh sekali. Terbuat dari jadi kayu jati belanda yang <i>solid</i>

Lanjutan... (Tabel 4. Spesifikasi Rancangan Kursi multifungsi)

3.		Bagian atas kursi terdapat spons yang bisa dilepas dan dicuci
----	---	---

Hasil akhir penilaian ketiga rancangan ditambah kondisi awal dengan menggunakan kriteria nyaman digunakan, mudah digunakan, dan aman digunakan didapatkan hasil bobot sebagai berikut:

Alternatif Bobot Kriteria Tabel 5. Hasil Perhitungan Performansi No
Performance

		Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	(P)
1	Kondisi Awal	12,544	5,421	15,008	32,973
2	1	57,232	16,958	56,749	130,939
3	2	57,232	19,182	61,439	140,538
4	3	57,624	20,572	68,005	146,201

Hasil perhitungan nilai dengan menggunakan rumus performansi dibagi dengan biaya.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Nilai

No	Alternatif	Performance	Cost	Konversi Value	Rangking
		(P)	(C)	performance	dalam rupiah
1	Kondisi Awal	32,973	Rp100.000	Rp100.000	1,00
2	1	130,939	1,07	3	4
3	2	140,538	Rp370.000	Rp397.109,76	1,08
4	3	146,201	Rp355.000	Rp443.396,11	1,25

Dari tabel diatas didapatkan hasil dari segi harga, Rp395.500 ^{Rp426.221,45} *performance*, dan *value* dari desain awal beserta ketiga alternatif dapat dilihat melalui ranking bahwa hasil yang didapatkan *value* terbesar adalah rancangan ke 3, sehingga desain alternatif ke 3 terpilih menjadi alternatif yang akan dibuat menjadi produk jadi.

Dari hasil keputusan diatas, maka tahap selanjutnya adalah membuat produk jadi dari rancangan kursi multifungsi pada alternatif 3 dengan spesifikasi Bagian kiri kursi terdapat laci yang bisa dimasukkan buku, laptop, dll. Material yang digunakan untuk kursi adalah kayu jati belanda. Untuk gambar produk jadi kursi multifungsi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Kursi Multifungsi

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang kita lakukan dapat diketahui bahwa perubahan desain kursi santai dapat respon positif dari kalangan *customer*/pelanggan. Karena desain kursi memberi dampak positif yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia dimana manusia akan lebih mudah untuk melakukan hal lain tanpa harus memiliki banyak barang dan pindah ke tempat lain hanya untuk sekedar mengambil sesuatu. Hal ini sudah banyak diterapkan pada rumah-rumah *modern* saat ini, dimana isi perlengkapan/alat di dalam rumah tersebut telah menggunakan barang multifungsi yaitu barang atau alat yang tidak memakan banyak ruang dan memiliki banyak kegunaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. R. Tina Hernawati Suryatmani, "DESAIN KURSI SANTAI MULTIFUNGSI ERGONOMIS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI," vol. 4, Jan. 2019.



- [2] A. T. Mufdi *et al.*, "PERANCANGAN PRODUK MULTIFUNCTION BOX YANG ERGONOMIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAHL & BEITZ," 2020.
- [3] F. Sulaiman, "DESAIN PRODUK : RANCANGAN TEMPAT LILIN MULTIFUNGSI DENGAN PENDEKATAN 7 LANGKAH NIGEL CROSS," 2017.
- [4] W. Widiasih, *Penyusunan Konsep untuk Perancangan Produk Pot Portable dengan Pendekatan Quality Function Deployment (QFD)*. 2016. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/302025421>
- [5] N. Y. Restantin, M. Ushada, and M. Ainuri, "Desain Prototipe Kursidan Kursi Pantai Portabel dengan Integrasi Pendekatan Ergonomi, Value Engineering dan Kansei Engineering," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 14, no. 1, pp. 53–62, 2012.
- [6] I. Apriana and A. Ramdan, *APLIKASI METODE PERANCANGAN PAHL-BEITZ PADA PERANCANGAN LINI PRODUKSI*.
- [7] Ribangun Bambang Jakaria, *Buku Ajar Mata Kuliah Perencanaan Dan Perancangan Produk*. sidoarjo: UMSIDA Press Anggota IKAPI No. 218/Anggota Luar Biasa/JTI/2019 Anggota APPTI No. 002 018 1 09 2017, 2021.



E-ISSN : 2988-1986

Multidisiplin Saintek <https://ejournal.warunayama.org/koehsi>

Volume 4 No 2 Tahun 2024

Koehsi: Jurnal