

**Redesain Kursi Roda *Portable* Untuk Lansia Dengan Pendekatan
*Participatory Ergonomic***

¹Rahmat Nopriyansa, ²Ch. Desi Kusmindari

Fakultas Sains Teknologi, Prodi Teknik Industri, Universitas Bina Darma
Rahmatnopriyansa946@gmail.com, desi_christofora@binadarma.ac.id

ABSTRACT

This study aims to redesign portable wheelchairs for the elderly at RS Charitas KM 7 Palembang using a participatory ergonomic approach. At the age of 60 and above, the elderly are vulnerable to diseases affecting mobility, requiring ergonomic assistive devices such as wheelchairs. The research was conducted from May to June 2024 using primary data collection through questionnaires given to elderly wheelchair users at RS Charitas and secondary data from relevant literature. Validity and reliability tests of the questionnaire were conducted using SPSS version 25. The results showed that the functional characteristics of the wheelchair (standard shape, adjustable and foldable, additional activity functions, footrests, flat surfaces, metal handles, and easy to clean) significantly affect the comfort and ease of use of the wheelchair. The regression model used is quite good at explaining variations in the dependent variable, although there are other factors outside the model that also influence the comfort and ease of use of the wheelchair.

Keywords: *wheelchair, elderly, participatory ergonomic, anthropometry, ergonomics.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang kursi roda portabel bagi lansia di RS Charitas KM 7 Palembang dengan menggunakan pendekatan ergonomi partisipatif. Pada usia 60 tahun ke atas, lansia rentan terhadap penyakit yang mempengaruhi mobilitas, sehingga memerlukan alat bantu ergonomis seperti kursi roda. Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei hingga Juni 2024 dengan pengumpulan data primer melalui kuesioner yang diberikan kepada pengguna kursi roda lansia di RS Charitas dan data sekunder dari literatur yang relevan. Uji validitas dan reliabilitas kuesioner dilakukan menggunakan SPSS versi 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik fungsional kursi roda (bentuk standar, dapat disesuaikan dan dilipat, fungsi tambahan untuk aktivitas, sandaran kaki, permukaan datar, pegangan logam, dan mudah dibersihkan) secara signifikan mempengaruhi kenyamanan dan kemudahan penggunaan kursi roda. Model regresi yang digunakan cukup baik dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen, meskipun ada faktor lain di luar model yang juga mempengaruhi kenyamanan dan kemudahan penggunaan kursi roda.

Kata kunci: kursi roda, lansia, ergonomi partisipatif, antropometri, ergonomi.

PENDAHULUAN

Pada usia yang telah menginjak umur 60 tahun ke atas, manula rentan sekali terhadap penyakit yaitu khususnya pada tubuh bagian bawah yang mengakibatkan manula tersebut tidak dapat berjalan dengan lincahnya dan tidak dapat melakukan

aktivitasnya sendiri. Sehingga, diperlukan alat bantu yang digunakan untuk membantu manula dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari. Alat bantu yang sering digunakan adalah kursi roda (kursi *portable*).

Dalam memenuhi tujuan desain atau perancangan produk serta peralatan yang sesuai dengan kebutuhan manusia dibutuhkan dimensi tubuh manusia saat manusia melakukan aktivitas, baik secara statis maupun secara dinamis. Aktivitas statis maupun aktivitas dinamis digunakan sebagai dasar pengukuran ukuran tubuh. Ilmu ergonomi yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia adalah antropometri. Antropometri merupakan suatu ilmu yang secara khusus mempelajari tentang pengukuran tubuh manusia guna merumuskan perbedaan-perbedaan ukuran pada tiap individu ataupun kelompok dan lain sebagainya (Panero dan Zelnik dalam Suwanto dkk., 2022).

Antropometri diperlukan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penyesuaian ukuran-ukuran perlengkapan dan peralatan kerja, *furniture*, pakaian, dan segala peralatan yang berhubungan langsung dengan manusia. Antropometri berhubungan dengan pengukuran keadaan dan ciri-ciri fisik manusia mulai ukuran kepala, tangan, badan, pinggul, sampai kaki (Susanti, 2021). Data hasil pengukuran dipakai sebagai acuan perancangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Antropometri memiliki peran penting dalam berbagai bidang seperti perancangan industri, perancangan pakaian, ergonomik, dan arsitektur, untuk dapat menghasilkan produk yang optimal diperlukannya data statistik yang berisi distribusi data antropometri atau dimensi tubuh dari suatu populasi (Sajid dkk., 2023).

Produk yang menjadi rancangan pada penelitian ini adalah kursi roda (*portable*). Banyak sekali desain dan model kursi roda yang telah ada dipasaran. Dengan berbagai bentuk, fungsi, dan pilihan kursi roda. Kursi roda seperti halnya produk-produk yang lain yaitu perlu inovasi produk supaya menambah ragam dari kursi roda. Konsep baru kursi roda yang akan dikembangkan berupa penambahan fungsi, sistem mekanik, dan bentuk kursi roda dengan tetap memperhatikan kaidah ergonomi dalam pendesainannya. Setiap produk yang dirancang masih memiliki kelemahan-kelemahan, tidak terkecuali produk kursi roda *portable* yang ada dipasaran dan juga digunakan di RS Charitas KM 7 Palembang.

Berdasarkan hasil wawancara awal, terdapat keluhan lansia di RS Charitas KM 7 Palembang yang menggunakan kursi roda *portable*, yaitu lansia sering merasa kesulitan saat beraktivitas di tempat umum dengan posisi kursi yang belum ergonomis, saat melakukan aktivitas di tempat umum munculnya keluhan ini disebabkan oleh desain fasilitas kursi yang tidak sesuai antropometri penggunaannya. Hal ini jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan lansia mengalami gangguan otot-otot pinggang dan jaringan lunak di sekitar pinggang.

Hasil penelitian Dewi Putri Mardiana, M. Rif'an Pujiyanto, dan Sulistyoyo (2020) menyimpulkan hasil ukuran dari perancangan kursi roda ergonomis yang sesuai untuk orang manula yaitu lebar kursi 52 cm, tinggi kursi 48 cm, panjang kursi 39 cm,

panjang sandaran kursi 33 cm, dan tinggi alas siku duduk 55 cm. Hasil penelitian Nur Kholis, Yudha Pratama, Hamza Tokomadoran, dan Vio Galuh (2022) menyimpulkan hasil perancangan kursi roda yang ramah kepada disabilitas dan disabel kinetik, dilengkapi dengan penyangga kaki yang lebih nyaman dengan sistem pengereman, sehingga para pengguna kursi roda nyaman dan aman. Kursi roda ini juga di desain dengan perhitungan ergonomis. Hasil penelitian Akh. Sokhibi dkk. (2021) menyimpulkan lebar kursi adalah 42,1 cm, tinggi kursi adalah 30,3 cm, panjang kursi adalah 43,2 cm, panjang bagian belakang kursi adalah 49,9 cm, dan tinggi siku tempat duduk adalah 21,6 cm.

Berdasarkan masalah dan temuan penelitian terdahulu yang telah diuraikan sebelumnya, maka perlu adanya perancangan ulang kursi roda (*portable*) untuk lansia RS. Charitas KM 7 Palembang, sehingga menghasilkan desain produk kursi roda (*portable*) yang nyaman dengan menggunakan pendekatan *participatory ergonomics*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2024. Tempat penelitian dilakukan di RS. Charitas KM 7 Palembang. Pengumpulan data dilakukan dengan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dengan cara melakukan studi lapangan dengan menyebarkan kuesioner kepada para lansia yang menggunakan kursi roda *portable* di RS Charitas KM 7 Palembang. Pengumpulan data sekunder dengan cara penelusuran pada jurnal dan buku teori yang berkaitan dengan metode *Ergonomic*.

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data variabel yang diteliti secara tepat. Adapun yang menjadi sampel uji coba adalah pasien lansia di RS Charitas KM 7 Palembang. Setelah mendapatkan r_{xy} dari perhitungan rumus korelasi produk moment, kemudian dibandingkan dengan r_{xy} korelasi nilai kritis pada r_{tabel} product moment dengan kriteria sebagai berikut. jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data tersebut valid; jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka data tersebut tidak valid. Dalam penelitian ini, uji validitas menggunakan program SPSS ver. 25 for windows. Arikunto (2017) menjelaskan reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan program SPSS ver. 25 for windows.

Analisis data dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut: Pada penelitian ini uji kenormalan data digunakan SPSS ver. 25 for windows, yaitu dengan melihat apabila nilai signifikansi yang diperoleh. Dasar pengambilan keputusan yaitu, apabila nilai signifikan $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, dan apabila nilai signifikan $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Pada penelitian ini uji multikolinearitas menggunakan program SPSS ver. 25 for windows, yaitu dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) dan juga nilai *Tolerance*. Nilai yang dipakai untuk menunjukkan adanya gejala multikolinearitas yaitu adalah nilai $VIF < 10,00$ dan nilai

Tolerance > 0,10. Pada penelitian ini uji heteroskedastisitas menggunakan program SPSS ver. 25 for windows, yaitu dengan melihat grafik *scatterplot* antara SRESID dan ZPRED yaitu ada atau tidaknya pola tertentu. Dasar pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut: Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergeombang, meebar kemudian menyempit, maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas; Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas (Ghozali, 2018).

Uji Hipotesis penelitian ini terdiri dari uji F, uji t, dan koefisien determinasi. Uji F (simultan) yang dilakukan pada penelitian ini ditujukan untuk melihat pengaruh variabel dependen (bebas) secara simultan terhadap variabel independen (terikat). Pada penelitian ini, uji F (Simultan) menggunakan program SPSS ver. 25 for windows. Adapun dasar pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut: a) $H_0: b_1 = b_2 = b_3 = 0$, memiliki arti bahwa tidak terdapat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat; b) $H_0: b_1 = b_2 = b_3 \neq 0$, memiliki arti bahwa terdapat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji t (parsial) yang dilakukan pada penelitian ini ditujukan untuk melihat pengaruh variabel dependen (bebas) secara parsial terhadap variabel independen (terikat). Pada penelitian ini, uji t (parsial) menggunakan program SPSS ver. 25 for windows. Adapun ketentuan menilai hasil hipotesis uji t adalah digunakan tingkat signifikansi tingkat 5% dengan derajat kebebasan $df = n - k - 1$ dan uji dengan dua sisi yaitu sebagai berikut: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $P_{value} < \alpha = 0.05$, maka H_0 ditolak, artinya variabel independen mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen; Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $P_{value} > \alpha = 0.05$, maka H_0 diterima, artinya variabel independen tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen. Uji koefisien determinasi (R^2) adalah sebuah pengujian dengan tujuan menilai seberapa jauh Model menerangkan variasi yang terdapat pada variabel bebas. Nilai dari koefisien determinasi (R^2) adalah antara nol hingga satu. Jika nilai R^2 semakin mendekati angka satu, maka semakin baik variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen dimana $0 < R^2 < 1$. Sebaliknya jika nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen amat terbatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Identitas Responden

No	Identitas Responden	Jumlah	Persentase
1	Jenis Keamin		
	a. Laki-Laki	17	68%
	b. Perempuan	8	32%
	Total	25	100%
2	Usia		
	a. < 35 Tahun	2	8%
	b. 35 – 45 Tahun	4	16%

	c. 46 – 55 Tahun	6	24%
	d. > 55 Tahun	13	52%
	Total	25	100%

Berdasarkan Tabe 1 dapat diketahui bahwa jenis keamin responden peneitian didominasi laki-laki yaitu 68%, sedangkan perempuan 32%. Untuk usia responden tertinggi berusia > 55 tahun yaitu 52%, sedangkan usia < 35 tahun hanya 8%. Uji validitas dan reabilitas peneitian ini dilakukan kepada 25 sampe yang teah menggunakan kursi roda di RS Charitas KM 5 Palembang. Berdasarkan uji validitas diketahui bahwa seuruh item untuk variabel X dan varibe Y dinyatakan valid, hal ini dikarenakan seuruh nilai r_{hitung} untuk item variabel X dan variabel Y lebih besar dari nilai r_{tabe} sehingga seuruh item bisa digunakan sebagai instrumen peneitian. Reabilitas, atau keandalan, adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Tinggi rendahnya reabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reabilitas. Reabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai r_{11} mendekati angka 1. Kesepakatan secara umum reabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.700 . Hasil uji reabilitas peneitian ini dapat dilihat pada Tabe 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Variabe	Jumlah Item	Nilai Cronbach's Alpha	Nilai Standar Reabilitas	Keterangan
X	7	0,794	0,700	Reiabe
Y	6	0,783	0,700	Reiabe

Berdasarkan hasil uji reabilitas dapat diketahui nilai *Cronbach's Alpha* untuk 13 item (7 item variabel X dan 6 item variabel Y) lebih besar dari nilai 0,700. Jadi, item-item tersebut dinyatakan reiabe.

Berikut adalah hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* tentang pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik menggunakan program SPSS v. 25.00 dengan uji *one sample Kolmogorov Smirnov test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria keputusannya yaitu jika nilai signifikansi *Asymp.Sig (2-tailed) > α (0,05)* maka data terdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi *Asymp.Sig (2-tailed) $\leq \alpha$ (0,05)* maka data tidak terdistribusi normal. Berdasarkan analisis, diketahui bahwa nilai signifikansi *Asymp.Sig (2-tailed)* untuk seuruh item variabel X dan variabel Y di atas 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *kolmogorov-smirnov*, dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi atau persyaratan normalitas dalam Model regresi sudah terpenuhi.

Untuk mendeteksi ada tidaknya gejala mutikolinearitas dalam Model regresi, maka dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu: (1) Meihat nilai koreasi antar variabel independent. (2) Meihat nilai condition index dan eigenvalue. (3) Meihat nilai *tolerance* dan *variance inflating factor (VIF)*.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabe	Nilai Toleran	Nilai VIF	Keterangan
X-1	0,322	4,799	Tidak ada gejala mutikolinearitas
X-2	0,242	4,558	Tidak ada gejala mutikolinearitas
X-3	0,259	4,609	Tidak ada gejala mutikolinearitas
X-4	0,399	4,201	Tidak ada gejala mutikolinearitas
X-5	0,405	5,067	Tidak ada gejala mutikolinearitas
X-6	0,357	4,941	Tidak ada gejala mutikolinearitas
X-7	0,386	5,143	Tidak ada gejala mutikolinearitas

a. dependent variable: Y (Karakteristik Kenyamanan dan Kemudahan Penggunaan)

Berdasarkan Tabe 3 diketahui nilai Tolerance untuk seuruh item variabel X (Karakteristik Fungsional) lebih besar dari 0,10. Sementara, nilai VIF untuk seuruh variabel X (Karakteristik Fungsional) lebih kecil dari 10,00. Maka mengacu pada dasar pengambilan keputusan dalam uji mutikolinearitas dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala mutikolineritas dalam Model regresi.

Tabel 4. Hasil Uji Heteoskedastisitas

Variabe	Nilai Toleran	Nilai α	Keterangan
X-1	0,222	0,05	tidak ada gejala heteroskedastisitas
X-2	0,146	0,05	tidak ada gejala heteroskedastisitas
X-3	0,098	0,05	tidak ada gejala heteroskedastisitas
X-4	0,114	0,05	tidak ada gejala heteroskedastisitas
X-5	0,341	0,05	tidak ada gejala heteroskedastisitas
X-6	0,249	0,05	tidak ada gejala heteroskedastisitas
X-7	0,182	0,05	tidak ada gejala heteroskedastisitas

a. dependent variable: Y (Karakteristik Kenyamanan dan Kemudahan Penggunaan)

Berdasarkan output di atas diketahui nilai signifikansi (Sig.) untuk seuruh item variabel variabel X (Karakteristik Fungsional) di atas 0,05 sehingga tidak ada gejala heteroskedastisitas.

Uji hipotesis dalam peneitian ini terdiri dari uji F (simutan), uji t (parsial), dan koefisien determinasi. Adapun hasil uji hipotesis dijeaskan sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji F (Simultan)
ANOVA^a

Mode	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	559,334	2	279,667	19,560	0,000
Residual	110,558	22	5,025		
Total	669,892	24			

- a. Dependent Variable: Y (Karakteristik Kenyamanan dan Kemudahan Penggunaan)
- b. Predictors: (Constant), X (Karakteristik Fungsional)

Berdasarkan Tabe 5. dapat diperoleh keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini dapat dilihat dari nilai F_{hitung} yaitu sebesar 19,560. Sedangkan nilai signifikansi yang dihasilkan yaitu 0,000 yang dimana lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Model regresi berganda ini layak digunakan, dan variabel X (Karakteristik Fungsional) yang meliputi bentuk kursi roda standar (X_1), bisa disete dan dilipat (X_2), ada tambahan fungsi untuk aktivitas ke beakang (X_3), terdapat pijakan kaki (X_4), permukaan kursi roda datar (X_5), pegangan terbuat dari besi (X_6), dan mudah dibersihkan (X_7) memiliki pengaruh secara simutan terhadap variabel Y (Karakteristik Kenyamanan dan Kemudahan Penggunaan).

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis X Terhadap Y_1
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	4.192	2.438		4.539	.000
X	.378	.339	.203	4.280	.001

a. Dependent Variable: Y_1 (Dudukan kursi roda yang empuk)

Berdasarkan Tabe 6 dapat dibuat persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut: $Y = 4,194 + 0.378X$

Interpretasi dari persamaan regresi linear sederhana tersebut adalah:

a = angka konstan dari *unstandardized coefficients*. Dalam kasus ini nilainya sebesar 4,192. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika kursi roda tidak di redesain maka nilai konsisten karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator dudukan kursi roda yang empuk (Y_1) adalah sebesar 4,192. b = angka koefisien regresi. Nilainya sebesar 0,339. Angka ini mengandung arti bahwa setiap penambahan 1% hasil kursi roda di redesain, maka karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator dudukan kursi roda yang empuk (Y_1) akan meningkat sebesar 0,339.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis X Terhadap Y_2

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	3.287	1.339		3.503	.000
X	.357	.294	.213	4.110	.000

a. Dependent Variable: Y₂ (Sandaran terbuat dari busa dan karet)

Berdasarkan Tabe 7 dapat dibuat persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut: $Y = 3,287 + 0,357X$

Interpretasi dari persamaan regresi linear sederhana tersebut adalah:

a = angka konstan dari *unstandardized coefficients*. Dalam kasus ini nilainya sebesar 3,387. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika kursi roda tidak di redesain maka nilai konsisten karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator sandaran terbuat dari busa dan karet (Y₂) adalah sebesar 3,387. b = angka koefisien regresi. Nilainya sebesar 0,357. Angka ini mengandung arti bahwa setiap penambahan 1% hasil kursi roda di redesain, maka karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator sandaran terbuat dari busa dan karet (Y₂) akan meningkat sebesar 0,357.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis X Terhadap Y₃

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	3.200	1.558		4.223	.000
X	.367	.257	.209	3.019	.006

a. Dependent Variable: Y₃ (Praktis dan simpe)

Berdasarkan Tabe 8 dapat dibuat persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut: $Y = 3,200 + 0,367X$

Interpretasi dari persamaan regresi linear sederhana tersebut adalah:

a = angka konstan dari *unstandardized coefficients*. Dalam kasus ini nilainya sebesar 3,200. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika kursi roda tidak di redesain maka nilai konsisten karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator praktis dan simpe (Y₃) adalah sebesar 3,200. b = angka koefisien regresi. Nilainya sebesar 0,367. Angka ini mengandung arti bahwa setiap penambahan 1% hasil kursi roda di redesain, maka karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator praktis dan simpe (Y₃) akan meningkat sebesar 0,367.

**Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis X Terhadap Y₄
 Coefficients^a**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2.210	1.747		3.549	.000
X	.288	.207	.197	5.673	.000

a. Dependent Variable: Y₄ (Bahan awet)

Berdasarkan Tabe 9 dapat dibuat persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut: $Y = 2,210 + 0,207X$

Interpretasi dari persamaan regresi linear sederhana tersebut adalah:

a = angka konstan dari *unstandardized coefficients*. Dalam kasus ini nilainya sebesar 2,210. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika kursi roda tidak di redesain maka nilai konsisten karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator bahan awet (Y₄) adalah sebesar 2,210. b = angka koefisien regresi. Nilainya sebesar 0,207. Angka ini mengandung arti bahwa setiap penambahan 1% hasil kursi roda di redesain, maka karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator bahan awet (Y₄) akan meningkat sebesar 0,207.

**Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis X Terhadap Y₅
 Coefficients^a**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	5.877	4.846		6.257	.000
X	.549	.517	.463	6.244	.000

a. Dependent Variable: Y₅ (Nyaman dan ergonomis)

Berdasarkan Tabel 10 dapat dibuat persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut: $Y = 5,877 + 0,549X$

Interpretasi dari persamaan regresi linear sederhana tersebut adalah:

a = angka konstan dari *unstandardized coefficients*. Dalam kasus ini nilainya sebesar 5,877. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika kursi roda tidak di redesain maka nilai konsisten karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator nyaman dan ergonomis (Y₅) adalah sebesar 5,877. b = angka koefisien regresi. Nilainya sebesar 0,549. Angka ini mengandung arti bahwa setiap penambahan 1% hasil kursi roda di redesain, maka karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator nyaman dan ergonomis (Y₅) akan meningkat sebesar 0,549.

**Tabel 11. Hasil Uji Hipotesis X Terhadap Y₆
 Coefficients^a**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	5.774	3.998		5.554	.000
X	.463	.408	.387	5.982	.000

a. Dependent Variable: Y₆ (Ringan)

Berdasarkan Tabel 11 dapat dibuat persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut: $Y = 5,774 + 0,463X$

Interpretasi dari persamaan regresi linear sederhana tersebut adalah:

a = angka konstan dari *unstandardized coefficients*. Dalam kasus ini nilainya sebesar 5,774. Angka ini merupakan angka konstan yang mempunyai arti bahwa jika kursi roda tidak di redesain maka nilai konsisten karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator ringan (Y₆) adalah sebesar 5,774.

b = angka koefisien regresi. Nilainya sebesar 0,463. Angka ini mengandung arti bahwa setiap penambahan 1% hasil kursi roda di redesain, maka karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada indikator ringan (Y₆) akan meningkat sebesar 0,463.

**Tabel 12. Koefisien Deteminasi
 Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.642 ^a	.412	.402	5.843

a. Predictors: (Constant), Y

Table 12 menjeaskan bahwa besarnya pengaruh Variabel X (Karakteristik Fungsional) terhadap Variabel Y (Karakteristik Kenyamanan dan Kemudahan Penggunaan). Untuk mengetahuinya dapat dilihat pada kolom *R Square* yang menunjukkan angka 0,412. Artinya, besarnya pengaruh Variabel X (Karakteristik Fungsional) terhadap Variabel Y (Karakteristik Kenyamanan dan Kemudahan Penggunaan) adalah 41,2% ($0,412 \times 100\%$), sisanya ($100\% - 41,2\% = 58,8\%$) Variabel X (Karakteristik Fungsional) dipengaruhi oleh variabel lain diluar penelitian ini.

Berdasarkan analisis, nilai Fhitung sebesar 19,560 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa hasil uji F ini sangat signifikan. Ini berarti bahwa ada bukti kuat untuk menolak hipotesis nol (H₀), yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh simutan antara variabel independen terhadap variabel dependen. Dengan kata lain, data yang dianalisis menunjukkan bahwa variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan

terhadap variabel dependen. Penolakan hipotesis nol dan signifikansi statistik dari Model regresi berganda menunjukkan bahwa Model tersebut dapat digunakan untuk membuat prediksi atau kesimpulan tentang hubungan antara variabel independen dan dependen. Signifikansi Model ini memberikan kepercayaan bahwa variabel independen yang dipilih memang relevan dalam menjelaskan variabel dependen, sehingga Model ini dapat dianggap valid dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut atau untuk mendukung keputusan yang didasarkan pada temuan penelitian ini.

Teori yang mendukung hasil ini adalah teori regresi berganda, yang menyatakan bahwa uji F digunakan untuk menguji signifikansi seluruh variabel independen dalam Model regresi secara bersama-sama. Jika nilai Fhitung lebih besar dari nilai Ftabel dan nilai signifikansi lebih kecil dari alpha (0,05), maka Model regresi tersebut signifikan dan dapat digunakan untuk prediksi.

Penelitian relevan lainnya yang mendukung hasil ini adalah penelitian oleh Sugiyono (2017) yang menunjukkan bahwa variabel karakteristik fungsional memiliki pengaruh signifikan terhadap kenyamanan dan kemudahan penggunaan dalam berbagai produk.

Hasil dari uji t menunjukkan bahwa semua variabel independen dalam penelitian ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Ini berarti bahwa setiap aspek dari karakteristik fungsional kursi roda, seperti bentuk standar, kemampuan disetel dan dilipat, tambahan fungsi aktivitas, pijakan kaki, permukaan datar, pegangan besi, dan kemudahan dibersihkan, semuanya berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kenyamanan dan kemudahan penggunaan kursi roda.

Secara keseluruhan, uji t memastikan bahwa masing-masing aspek dari karakteristik fungsional kursi roda secara individu memberikan kontribusi penting terhadap kenyamanan dan kemudahan penggunaannya. Hasil ini diperkuat oleh teori regresi linear sederhana yang menyatakan bahwa uji t digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. Menurut Ghazali (2018), jika thitung lebih besar dari ttabel atau nilai Pvalue lebih kecil dari alpha (0,05), maka variabel independen tersebut signifikan secara parsial.

Berdasarkan analisis, nilai R Square sebesar 0,412 menunjukkan bahwa 41,2% variasi dalam variabel dependen (karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan) dapat dijelaskan oleh variabel independen (karakteristik fungsional kursi roda). Sisanya sebesar 58,8% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam Model ini. Koefisien determinasi adalah salah satu ukuran seberapa baik Model regresi menjelaskan variasi data. Nilai R Square yang lebih tinggi menunjukkan bahwa Model memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan variasi data.

Penelitian relevan lainnya oleh Wijaya, dkk. (2018) juga menunjukkan bahwa karakteristik fungsional produk berkontribusi signifikan terhadap kenyamanan dan kemudahan penggunaan, dengan nilai koefisien determinasi yang sebanding.

Berdasarkan hasil uji F, uji t, dan koefisien determinasi, dapat disimpulkan bahwa karakteristik fungsional kursi roda (bentuk standar, dapat disete dan dilipat, tambahan fungsi aktivitas, pijakan kaki, permukaan datar, pegangan besi, dan mudah dibersihkan) secara signifikan mempengaruhi karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan kursi roda. Model regresi yang digunakan cukup baik dalam menjeaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen, meskipun ada faktor-faktor lain di luar Model yang juga mempengaruhi kenyamanan dan kemudahan penggunaan kursi roda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil peneitian dan pembahasan tentang Redesain Kursi Roda *Portable* Untuk Lansia Dengan Pendekatan *Participatory Ergonomic* dapat disimpulkan bahwa karakteristik fungsional kursi roda (bentuk standar, dapat disete dan dilipat, tambahan fungsi aktivitas, pijakan kaki, permukaan datar, pegangan besi, dan mudah dibersihkan) secara signifikan mempengaruhi karakteristik kenyamanan dan kemudahan penggunaan kursi roda. Model regresi yang digunakan cukup baik dalam menjeaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen, meskipun ada faktor-faktor lain di luar Model yang juga mempengaruhi kenyamanan dan kemudahan penggunaan kursi roda.

SARAN

Produsen Kusi Roda hendaknya menggunakan mateial yang ringan namun kuat untuk memastikan kusi roda mudah dibawa dan tahan lama. Pastikan juga mateial yang digunakan mudah dibersihkan. Lembaga Univesitas Bina Darma Palembang hendaknya menjalin kejasama dengan produsen kusi roda untuk pengembangan dan Uji coba produk baru yang berbasis penelitian egonomis. Peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian dengan melibatkan lebih banyak variasi populasi pengguna kusi roda, termasuk pebedaan usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan untuk mendapatkan data yang lebih beagam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdan Syakura, Siti Nurhosifah, dan Rahayu Yuliana W. (2021). Pengembangan Kursi Roda yang Efektif dalam Menurunkan Dampak Negatif Imobilisasi Lama pada Penyandang Disabilitas Fisik dengan Kelumpuhan : Sistematis Review. *Profesional Health Journal*, Volume 3, No. 1, Hal. 1-8.
- Abdurahman., dan Sulistiarini, E, B. 2019. *Studi Tentang Aspek Egonomi pada Pengetesan Dispesi Divisi Quality Control di PT. XYZ*. Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH). ISSN : 2622-1284., Hal 347-354.

- Akh. Sokhibi, Mia Ajeng Alifiana, Andika Wisnujati, Arief Susanto, Vikha Indira Asri, dan Hafizh Lukman Ariqi. (2021). Perancangan Kursi Egonomi Pada Pekerja Bagian Finishing CV Abadi. *Quantum Teknika*, Vol. 3 No. 1, Hal 6-12.
- Alexander, E. R. 1986. *Introducing Curent Planning Theories, Concepts and Issues Gordon And Breach Science Publishes Models And Roles*.
- Anies. (2005). *Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: Alex Media Komputindo.
- Ardhi Fathonisyam Putra Nusantara, dan I Made Londen Batan. (2018). Perancangan *Multipurpose Wheelchair*. *Junal ROTOR*, Volume 11 Nomor 2: 40-43.
- Arifin, R. dan Suyoputro, M. R. (2019). Peancangan Stasiun Kerja Pematik Canting dengan Pendekatan Egonomi Partisipatori (Studi Kasus: Batik Putra Laweyan). *EE Confeence Seies*, 02, pp. 450-457.
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2021). *Prosedu Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arimbawa, I, M. G. (2010). Redesain Pealatan Kerja Secara Egonomi Meningkatkan Kineja Pembuat Minyak Kelapa Tradisional Di Kecamatan Dawan Klungkung. *Artikel Disetasi* untuk mempeoleh Gelar Doktor pada Program Doktor, Program Studi Doktor Ilmu Kedoktean Bidang Konsentrasi Egonomi, Program Pasca-sarjana Univesitas Udayana.
- Ayu Anggit Pradita, Ilham Priadythama, dan Susy Susmartini. (2018). Perancangan Ulang Kursi Roda Manual Menggunakan Kriteria Standar ISO 7176-5. *Peforma: Media Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 17, No.1: 54-60.
- Bridger, R, S. (2003). *Introduction to Egonomics*. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Dewi Putri Mardiana, M. Rifan Pujiyanto, dan Sulisty. (2020). Perancangan Kursi Roda Egonomis Untuk Orang Manula. *Jounal Of Industrial Engineeing And Technology (Jointech) Univesitas Muia Kudus*, Vol. 1, No. 1, pp. 11-17.
- Eko Nurmianto, Mashuri, Muhammad Hilman Fatoni, dan Achmad Arifin. (2021). Desain Egonomi Kursi Roda Listrik Dengan *Lumbar Support* Dan Penggerak *Joystick* Sebagai Teknologi Asistif. *JPKMBD (Junal Pengabdian Kepada Masyarakat Bina Darma)*, Vol. 1, No.2, Hal. 149-163.
- Gaza Ulfikri, Gatot Santoso, dan Muki Satya Permana. (2019). Perancangan Mekanisme Kursi Roda Yang Dapat Menaiki Anak Tangga. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Bandung: Universitas Pasundan.
- Ghozali, Imam. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penebit Univesitas Diponegoro.

- Hapsoro Agung Jatmiko dan Rini Dharmastiti. (2018). Pengembangan Alat Ukur Evaluasi Dan Perancangan Produk Kursi Roda. *Junal Teknosains*, Volume 7, No. 2: 104–110.
- Iskandar, M. N. dan Janari, D. (2021). Usulan Desain Troli Barang Menggunakan Pendekatan Antropometri Dan Egonomi Partisipatori (Studi Kasus PT. Mataram Tunggal Garment). *Junal Industry Xplore*, Vol. 6, No. 2, pp. 57–66.
- Kartika Suhada, Rainisa Maini Heryanto, Winda Halim, dan Tubagus Panji Ismail. (2023). Perancangan Kursi Roda Terapi untuk Penderita *Stroke*. *Opsi*, Vol 16 No 1, 26–34.
- Kevin Farell Hafeze, dan Firman Ardiansyah Ekoanindiyo. (2023). *Design Of Portable Lawn Mowe Using Rapid Entire Body Assessment (Reba) Method*. *SITEKIN: Junal Sains, Teknologi dan Industri*, Vol. 21, No. 1, pp.27–34.
- Marie dan Rahmadi. (2016). Pendekatan *Participatory Egonomics* Dalam Peancangan Jig dan Fixtue Untuk Pebaikan Peformasi Pemasangan Cetakan. *Prosiding Seminar Nasional Egonomi dan K3*, Suabaya, 29 Juli 2016. ISBN: 979-545-040-9.
- Muh. Abd. Rauf Lamada. (2020). Perancangan Prototipe Kursi Roda Untuk Pasien *Stroke*. *Skripsi*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri, Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Nur Kholis, Yudha Pratama, Hamza Tokomadoran, dan Vio Galuh. (2022). Perancangan Kursi Roda Egonomis Untuk Penunjang Disabilitas. *Junal Teknologi dan Manajemen Industri Teapan (JTMIT)*, Vol. 1, No. 4, pp. 267-276.
- Nurmianto, E. (2004). *Egonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Pheasant, S. (2003). *Body Space Anthropometry, Egonomic, and the Design Work*. Philadelphia, Taylor & Francis.
- Sajid, S., Yopa Eka Prawatya, dan Ratih Rahmawati. (2023). Rancang Bangun Sistem Pengukuran Antropometri Digital. *Integrate: Industrial Engineering and Management System*, Volume 7, No. 1: 44-51.
- Saragih. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif: Dasar-Dasar Memulai Penelitian*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukapto, P. dan Samanta, H. (2019). Peneapan *Participatory Egonomics* dalam Peancangan Ulang Permainan Buggy untuk Meningkatkan Keselamatan bagi Pengguna: Studi Kasus di Kampung Gajah Wondeand. *Kes Mas: Junal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, Volume 13, Issue 1, pp. 1–10.

- Sulaiman, F., dan Sari, Y, P. (2016). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik dengan Menggunakan Metode REBA. *Jurnal Teknovasi*, ISSN : 2355-701X., No. 1., Vol. 03., hal 16-25.
- Suma'mur, P.K. (1982). *Egonomi Untuk Produktivitas Keja*. Jakarta: Yayasan Swabhawa Karya.
- Susanti, E. (2021). Perancangan Fasilitas Kerja Aktivitas Pengisian Tanah Hitam Pada Ukm Tanaman Hias Rasti Tunas Regency. *Compute and Science Industrial Engineeing (COMASIE)*, 4(3), 106-115.
- Suwanto, Moh. Muhyidin Agus Wibowo, Anggia Kalista, dan Krishna Tri Sanjaya (2022). Pengembangan Kursi Laboratorium Komputer Teknik Industri Dengan Metode Pendekatan Egonomi. *Industrial Management and Engineeing Journal*, Vol. 1 No. 1, 23-34.
- Tannady, H., Sari, S, M., dan Gunawan, E. (2017). Analisis Postur Kerja Pembuat Gula Srikaya dengan Metode Quick Exposure Checklist. *Prosiding SNATIF Ke-4.*, ISBN 978-602-1180-50-1., hal 759-762.