

# Kajian Desain Tangga Multifungsi sebagai Fasilitas Duduk di Perpustakaan Universitas Telkom terhadap Kenyamanan Pengguna

Mohd Ridho Kurniawan, Galih Mahfuzh Zain, Sigit Ardiansyah, Samuel Gerhard Anggen, Salwa Astagina, M. Ihsan Nurzaidan

Desain Interior, Fakultas Industri Kreatif, Telkom University  
Email: mridhokurniawann@telkomuniversity.ac.id

## Abstrak

Perpustakaan modern tidak hanya berfungsi sebagai pusat literasi, tetapi juga sebagai ruang multifungsi yang mendukung aktivitas belajar, diskusi, dan interaksi sosial. Penelitian ini mengkaji fenomena penggunaan tangga multifungsi sebagai fasilitas duduk di Perpustakaan Universitas Telkom dengan fokus pada aspek kenyamanan pengguna. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan studi kasus, melalui observasi langsung dan tinjauan literatur terkait standar ergonomi dan antropometri. Objek penelitian adalah fasilitas tangga di perpustakaan Universitas Telkom yang dirancang sebagai elemen sirkulasi sekaligus tempat duduk. Hasil analisis menunjukkan bahwa desain tangga belum sepenuhnya memenuhi standar kenyamanan, terutama dalam hal dimensi, material, *finishing*, hingga aspek keamanan. Permasalahan utama ditemukan pada proporsi dudukan, jarak antar modul, dan kurangnya ruang gerak serta elemen keamanan seperti pegangan tangan. Penelitian ini merekomendasikan perbaikan desain berbasis standar ergonomis guna meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan pengalaman ruang pengguna. Temuan ini diharapkan menjadi referensi bagi pengelola perpustakaan dalam mengoptimalkan fungsi ruang dan elemen interior yang adaptif terhadap kebutuhan pengunjung.

**Kata kunci:** Fasilitas duduk, Ergonomi, Perpustakaan, Universitas Telkom

## Abstract

*Modern libraries have evolved beyond literacy centers into multifunctional spaces that support studying, discussion, and social interaction. This study examines the phenomenon of multifunctional stairs as seating facilities in the Telkom University Library, focusing on user comfort. A descriptive qualitative approach with a case study method was employed, using direct observation and literature review on ergonomic and anthropometric standards. The research object is a staircase facility designed as both a circulation element and a seating area within the library. The analysis reveals that the current design does not fully comply with ergonomic standards, particularly in terms of dimensions, material selection, finishing, and safety considerations. Key issues include improper seat proportions, inadequate spacing, limited movement circulation, and the absence of safety features such as handrails. The study recommends a redesign based on ergonomic benchmarks to enhance user comfort, safety, and overall spatial experience. These findings are expected to inform library management in optimizing spatial layout and interior elements tailored to diverse user needs.*

**Keywords:** Seating facilities, Ergonomics, Library, Telkom University.

## Pendahuluan

Perkembangan desain interior perpustakaan modern tidak hanya berfokus pada penyediaan ruang baca, tetapi juga mengintegrasikan fungsi estetika dan fungsionalitas. Perpustakaan saat ini tidak lagi hanya menjadi tempat untuk menyimpan dan membaca buku, tetapi juga menjadi ruang multifungsi yang mendukung berbagai aktivitas seperti belajar, diskusi, hingga interaksi sosial antar pengunjung. Hal ini mencerminkan perubahan kebutuhan pengguna yang menginginkan kenyamanan dan fleksibilitas dalam memanfaatkan fasilitas yang tersedia di perpustakaan. Kenyamanan fisik merupakan hal utama yang perlu ada pada setiap fasilitas duduk dengan memperhatikan dampak penggunaannya terhadap postur tubuh atau area punggung, terutama ketika fasilitas duduk tersebut akan digunakan dalam jangka waktu yang lama (Athalia Elfreda et al., 2021). Dalam konteks tersebut, elemen desain interior seperti tangga memiliki peran yang signifikan. Selain berfungsi sebagai sarana sirkulasi vertikal, tangga juga dapat dioptimalkan sebagai fasilitas duduk yang mendukung kebutuhan ruang dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan area.

Tangga multifungsi di perpustakaan Universitas Telkom merupakan salah satu contoh implementasi desain yang menggabungkan aspek estetika dan fungsionalitas. Namun, keberhasilan elemen desain ini tidak hanya ditentukan oleh estetika visual, tetapi juga oleh kenyamanan yang dirasakan oleh pengunjung saat menggunakan fasilitas tersebut. Kenyamanan pengguna menjadi faktor utama yang perlu dipertimbangkan, mengingat perpustakaan adalah ruang publik yang melayani berbagai kebutuhan dan preferensi pengunjung dengan latar belakang yang beragam. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi sejauh mana desain tangga multifungsi di perpustakaan ini telah memenuhi standar kenyamanan dan fungsionalitas. Dari permasalahan-permasalahan tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

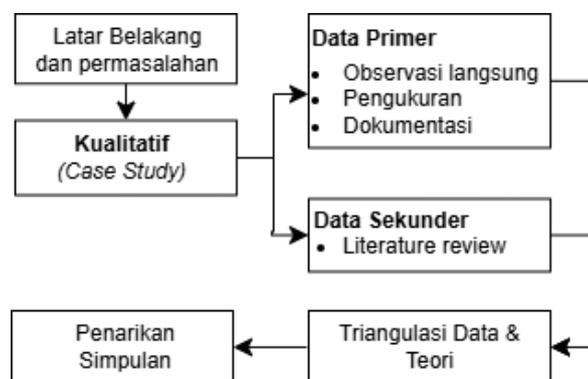
- Bagaimana ukuran dan jarak fasilitas duduk pada tangga di perpustakaan Universitas Telkom dibandingkan dengan standar ergonomi dan antropometri?
- Bagaimana standarisasi ruang gerak fasilitas duduk pada tangga dapat memenuhi kebutuhan pengunjung berdasarkan pertimbangan antropometri dan ergonomi?
- Aspek apa saja yang memengaruhi kenyamanan pengunjung dalam menggunakan tangga sebagai fasilitas duduk di perpustakaan Universitas Telkom?

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis desain tangga multifungsi yang ada di perpustakaan Universitas Telkom dengan melakukan literatur review mengacu kepada standarisasi perancangan yang sesuai kenyamanan ergonomi yang dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas pengguna. Menurut (Peng et al., 2022) Furnitur yang ergonomis, fleksibel, dan nyaman dapat meningkatkan frekuensi serta durasi kunjungan pengguna. Sejalan dengan (Atmodiwirjo & Andri Yatmo, 2009) Aspek-aspek meliputi kenyamanan ergonomis, kenyamanan ruang untuk berkegiatan, kemudahan dalam memanfaatkan layanan perpustakaan, serta jaminan keamanan dan keselamatan saat berada di perpustakaan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi pengelola perpustakaan Universitas Telkom dalam mengoptimalkan penataan layout interior, khususnya yang berkaitan dengan perancangan furnitur multifungsi yang harus mengutamakan kenyamanan pengguna. Perencanaan desain interior akan berpengaruh terhadap perilaku manusia yang berada di dalamnya (Budi Widodo, 2000). Dengan demikian, perpustakaan dapat terus berkembang sebagai ruang yang mendukung aktivitas belajar dan interaksi sosial secara maksimal.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang diolah secara deskriptif dengan pendekatan studi kasus (Nugrahani Farida, 2014). Objek studi kasus dalam penelitian ini adalah fasilitas tangga

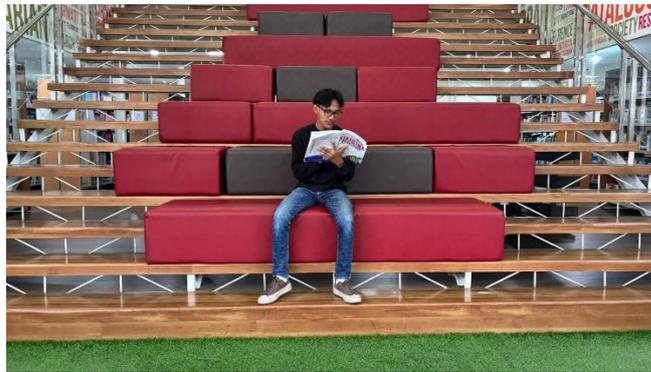
multifungsi perpustakaan Universitas Telkom yang beralamat Jl. Telekomunikasi No. 1, Bandung Terusan Buahbatu - Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40257. Metode ini dipilih bertujuan untuk memahami dan menganalisis fenomena secara mendalam melalui pengamatan langsung serta pengukuran di lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung terhadap objek analisis yaitu desain tangga multifungsi sebagai fasilitas duduk serta termasuk analisis bagaimana fasilitas tersebut digunakan oleh pengunjung dalam aktivitas sehari-hari. Menurut (Creswell et al., 2007) metode kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi perilaku dan persepsi dalam konteks alami yang kompleks. Selain itu, data juga diolah dengan tinjauan literatur yang membahas standarisasi ergonomi dan antropometri fasilitas area baca perpustakaan. (De Chiara et al., 1991; Panero & Zelnik, 1979) menjelaskan bahwa desain ruang baca harus mempertimbangkan kenyamanan fisik pengguna dengan memperhatikan dimensi tubuh manusia dan kebutuhan aktivitas. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi desain yang lebih ergonomis dan fungsional untuk mendukung kenyamanan pengguna.



**Gambar 1** Diagram Alur Rencana Penelittian  
(Sumber: Peneliti, 2025)

## Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis desain tangga multifungsi di perpustakaan Universitas Telkom, mengevaluasi kenyamanan pengguna, serta memberikan rekomendasi desain yang lebih ergonomis. Untuk mencapai tujuan tersebut, data dikumpulkan melalui observasi langsung, di mana dimensi dan penggunaan fasilitas tangga dibandingkan dengan standar ergonomi dan antropometri. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan pendekatan studi kasus, menggunakan tinjauan literatur sebagai dasar untuk mengevaluasi kesesuaian desain. Hasil analisis menunjukkan bahwa dimensi tangga multifungsi sebagian besar belum memenuhi standar ergonomi, yang berkontribusi pada ketidaknyamanan pengunjung saat menggunakan fasilitas ini sebagai tempat duduk. Menurut (Atmodiwirjo & Andri Yatmo, 2009) Area membaca di perpustakaan dirancang sesuai kebutuhan pengguna. Area membaca individu mendukung kegiatan serius seperti studi atau tugas, dilengkapi meja dan kursi tersusun secara formal. Area membaca berkelompok dirancang untuk diskusi dengan perabot memungkinkan interaksi saling berhadapan. Sementara itu, area membaca santai ditujukan untuk rekreasi, dilengkapi sofa, karpet, bantal, atau *beanbag*, dan memungkinkan pengguna membaca di ruang kosong di antara koleksi. Penempatan area membaca individu dipisahkan dari area diskusi untuk mengakomodasi kebutuhan ketenangan. Untuk remaja, perpustakaan mengombinasikan area santai dan serius dengan suasana yang sesuai usia. Untuk menjawab tantangan atas kebutuhan tersebut, maka dilakukan analisis dan kajian secara mendalam dapat dijelaskan sebagai berikut.



**Gambar 2** Kondisi Eksisting  
(Sumber: Peneliti, 2025)

### A. Analisis Ukuran dan jarak Fasilitas duduk

Pembahasan ini berfokus pada evaluasi ukuran dan jarak fasilitas duduk pada tangga multifungsi di perpustakaan Universitas Telkom. Data hasil observasi akan dibandingkan dengan standar antropometri dan ergonomi untuk menilai kesesuaian desain dengan kebutuhan pengguna.



(A)



(B)

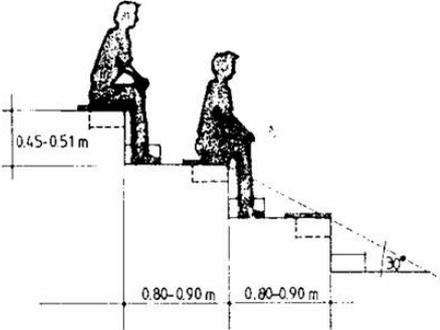
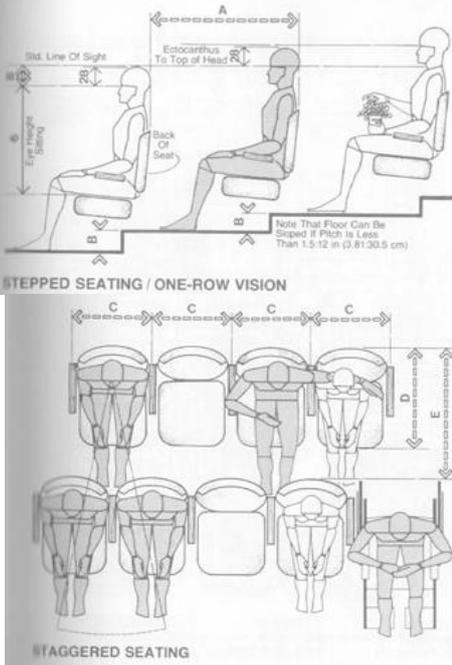
**Gambar 3.** Dimensi fasilitas duduk Eksisting  
(Sumber: Peneliti, 2025)

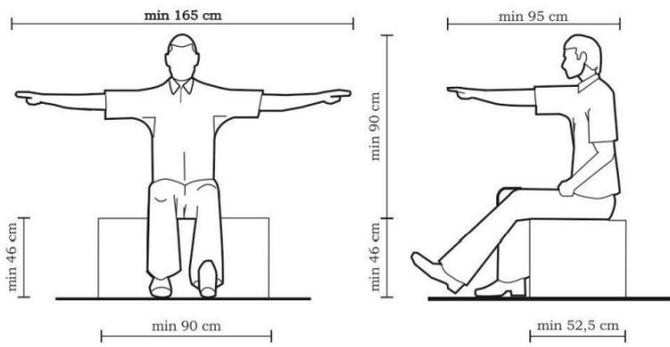
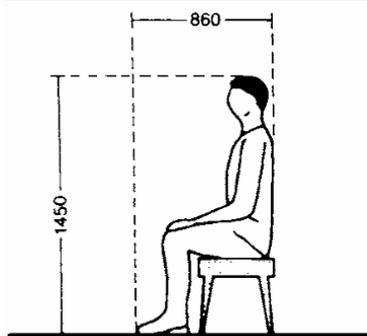
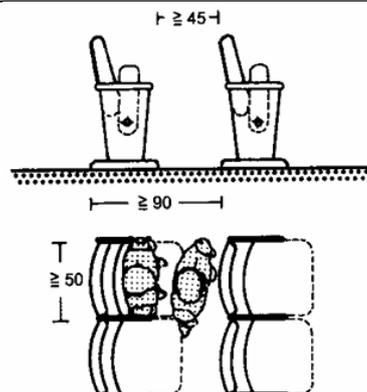
Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada fasilitas duduk di tangga Perpustakaan Universitas Telkom didapati ukuran lebar bench satuan 80cm kedalaman 60cm dan tinggi dudukan ke dudukan 38cm, dan dudukan ke pijakan tangga 58cm. Untuk analisis jarak antar modul, furnitur ini tidak menyediakan *space* baik untuk sirkulasi gerak maupun ukuran standart kenyamanan *personal space* sehingga secara psikologis kurang memiliki privasi bagi pengguna.

### B. Literatur Review standarisasi Ergonomi dan Ruang Gerak

Bagian ini mengulas sejauh mana ruang gerak di sekitar fasilitas duduk memenuhi standar ergonomi. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan aspek ruang bebas gerak, aksesibilitas, dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan tangga sebagai area duduk.

**Tabel 1** Literatur Review Ergonomi dan ruang gerak  
(Sumber: Olahan Peneliti, 2025)

Sumber	Analisis																		
<p>Standarisasi SNI-03-3647-1994 Tata cara perencanaan teknik bangunan Gedung</p>	 <p>Berdasarkan standarisasi SNI 03-3647-1994 tentang tata cara perencanaan teknik bangunan gedung, dapat dilihat untuk jarak bebas ideal ruang kaki dan duduk sekitar 80-90cm , dan ketinggian leg rest sekitar 45-50cm</p>																		
<p>Panero, J; Zelnik, M (Human Dimension and Interior Space) (Panero &amp; Zelnik, 1979)</p>	 <table border="1" data-bbox="778 1568 1141 1751"> <thead> <tr> <th></th> <th>in</th> <th>cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>40</td> <td>101.6</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>5</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>20-26</td> <td>50.8-66.0</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>27-30</td> <td>68.6-76.2</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>34-42</td> <td>86.4-106.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kemudian berdasarkan buku teori yang berjudul <i>human dimension and interior space</i> menunjukkan bahwa jarak ideal antar kursi/bench depan-belakang adalah A atau maksimal 100cm, kemudian jarak ideal antar kursi/bench kiri-kanan minimum C atau sekitar 50-60cm, ukuran ini juga merupakan standarisasi ideal yang telah memperhitungkan ruang gerak kaki dan lebar ideal dudukan.</p>		in	cm	A	40	101.6	B	5	12.7	C	20-26	50.8-66.0	D	27-30	68.6-76.2	E	34-42	86.4-106.7
	in	cm																	
A	40	101.6																	
B	5	12.7																	
C	20-26	50.8-66.0																	
D	27-30	68.6-76.2																	
E	34-42	86.4-106.7																	

<p>Peraturan Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2017 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung (Hadimuljono &amp; Martini, 2017)</p>	 <p>Pada teori berikutnya yang bersumber dari Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2017 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung, juga merekomendasikan ruang gerak ideal duduk personal dengan kedalaman dudukan minimal 50cm, lebar 90cm dan tinggi legrest maksimum 46cm. Teori ini menjadi suplemen tambahan dalam kaitannya ketinggian dan kedalaman dudukan.</p>
<p>Neufert, Architect' Data (Third Edition) (Neufert &amp; Ernst, 1999)</p>	 <p>Pada teori berikutnya yang bersumber dari buku data arsitek jilid 3, merekomendasikan ukuran minimum lebar dudukan dan sirkulasi kaki sekitar 86cm.</p>
<p>Neufert, Architect' Data (Second Edition) (De Chiara et al., 1991)</p>	 <p>Kemudian data yang bersumber dari buku data arsitek jilid 2, juga merekomendasikan ukuran minimum lebar sirkulasi sebuah tribun/teater sebagai akses keluar masuk adalah sekitar 45 cm dan ditambah lebar dudukan kursi menjadi 90 cm, kemudian untuk lebar kursi/fasilitas duduk minimum individu adalah sekitar 50 cm</p>

Berdasarkan kajian sumber literatur yang dilakukan diatas terhadap lima sumber buku standarisasi ruang gerak dan ergonomi dapat ditarik kesimpulan untuk standarisasi ukuran duduk personal sebagai berikut.

**Tabel 2** Literatur Review Ergonomi dan ruang gerak  
(Sumber: Olahan Peneliti, 2025)

Sumber	Panjang ( <i>depth</i> )	Lebar	Tinggi ( <i>legrest</i> )	Lebar sirkulasi
Standarisasi SNI-03-3647-1994 Tata cara perencanaan teknik bangunan Gedung	40cm	45cm	45cm	40cm
Panero, J; Zelnik, M (Human Dimension and Interior Space)	50cm	50cm	45cm	50cm
Peraturan Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2017 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung	50cm	60cm	46cm	45cm
Neufert, Architect' Data (Third Edition)	45cm	50cm	45cm	40cm
Neufert, Architect' Data (Second Edition)	45cm	50cm	45cm	45cm
Rata-rata	46cm	51cm	45,2cm	44cm

Untuk memastikan keakuratan data dan olahan data yang objektif, penulis menggunakan angka rata-rata sebagai parameter penilaian dimensi objek studi kasus pada fasilitas tangga multifungsi di perpustakaan universitas telkom.

### C. Analisis Faktor kenyamanan

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai permasalahan pada fasilitas tangga multifungsi ditemukan beberapa indikator yang dapat memengaruhi kenyamanan pengunjung saat menggunakan tangga multifungsi sebagai fasilitas duduk. Dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) Dimensi dan proporsi

Berdasarkan hasil observasi, pada gambar (A) dapat dilihat bahwasannya jarak antar pijakan (*stepnosing*) tangga tidak sesuai standar, dimana ukuran yang 20 cm dinilai terlalu tinggi dan dapat menyebabkan tidak seimbang langkah serta membahayakan bagi penggunaannya. Kemudian pada gambar (B) memperlihatkan dimensi tinggi 58 cm dan lebar kedalaman dudukan 60cm dinilai tidak sesuai standard proporsi dan ergonomis sehingga membuat area duduk ini tidak ideal dan jarang digunakan oleh pengunjung.



(A)

(B)

**Gambar 3.** Dimensi dan proporsi  
(Sumber: Peneliti, 2025)

Berdasarkan temuan tersebut, Perlu adanya perbaikan dan penyesuaian ketinggian agar memberikan kenyamanan bagi pengguna.

## 2) Material dan finishing

Pada gambar (A) Material pijakan tangga yang menggunakan bahan kayu lapis/vinyl memberikan kesan visual yang kontras dari elemen interior lainnya yang menggunakan keramik, namun terdapat kekurangan pada penerapan material vinyl yang menimbulkan bunyi pada pijakan kaki dan gesekan antara konstruksi besi pijakan sehingga dapat mengganggu konsentrasi pengguna yang sedang fokus, terlebih bagi pengguna fasilitas duduk pada tangga, tentu akan sangat mudah terdistraksi oleh bunyi dari pengunjung yang naik maupun turun tangga. Perlu adanya lapisan pijakan tangga yang berbahan carpet/busa agar dapat mereduksi suara. Kemudian pada gambar (B) material dudukan *bench* pada tangga menggunakan full busa dan dilapisi bahan kulit sintetis dengan warna merah yang kontras dari warna sekeliling ruangan sehingga menjadi daya tarik produk atau ruangan terhadap warna yang kontras (Darmaprawira, 2002). hal ini akan memberikan kesan *focal point* dalam ruangan sehingga secara psikologis pengguna area tersebut merasa tidak nyaman karena merasa diperhatikan oleh banyak mata dan mempengaruhi tingkat kefokusannya pengguna, disarankan agar menggunakan kombinasi warna yang senada agar tidak ada distraksi visual oleh pengunjung.



(A)

(B)

**Gambar 4.** Material dan Finishing  
(Sumber: Peneliti, 2025)

### 3) Keamanan dan Keselamatan

Kemudian untuk kajian pertimbangan keselamatan dan keamanan pengguna, dapat dilihat pada gambar (A) bahwasannya area duduk yang berada di tengah tangga yang cukup curam tidak disediakan ruang gerak kaki sebagai pijakan pada setiap tingkatannya, sehingga secara perilaku pengguna akan memijak dudukan yang ada di bawah atau di atasnya, hal ini dapat membahayakan karena permukaan dudukan busa cenderung terasa tidak rata dan rigid sehingga rawan menyebabkan kecelakaan atau terjatuh serta dapat membahayakan keselamatan bagi pengguna area, kemudian pada gambar (B) proporsi dan dimensi dudukan yang tidak ergonomis seperti yang dijelaskan sebelumnya pada teori dan standarisasi, juga membuat kaki dan punggung pengguna akan terasa cepat lelah karena dipaksa untuk duduk bersila kaki atau menjulurkan ke sisi tangga.



(A)

(B)

**Gambar 5.** Keamanan dan keselamatan  
(Sumber: Peneliti, 2025)

## Simpulan

Berdasarkan hasil analisa dan kajian teori berkaitan standarisasi ergonomi dan anthropometri fasilitas tangga dan fasilitas duduk yang tersedia, yang dilakukan peneliti secara observasi dan pengukuran ditemukan fakta bahwa masih terdapat kekurangan dan rekomendasi perbaikan kepada pihak pengelola terhadap penyediaan fasilitas tangga multifungsi di perpustakaan universitas Telkom, dapat dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

- Pada kajian ukuran dan jarak eksisting ditemukan ukuran-ukuran yang dinilai tidak sesuai dengan standar perancangan fasilitas duduk yang mendukung kenyamanan pengguna, direkomendasikan untuk menggunakan salah satu standart ukuran sebagai acuan, atau bisa menggunakan angka rata-rata yang diolah peneliti dari hasil *literatur review* sebagai pedoman dalam perbaikan ke depan.
- Kemudian untuk memastikan keaslian dan validitas data, peneliti melakukan literatur *review* terhadap 5 sumber teori buku standarisasi ergonomi dan anthropometri, peraturan pemerintah dan rujukan SNI yang menjelaskan mengenai ukuran minimum yang harus disediakan pada perancangan sebuah fasilitas duduk di lingkungan perpustakaan
- berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada kondisi eksisting, ditemukan beberapa permasalahan yang dapat membahayakan pengguna di antaranya pertimbangan dimensi yang harus merujuk ke standarisasi nasional maupun internasional, kemudian material dan *finishing* juga diupayakan harus mempertimbangkan aspek fungsional dan psikologis pengguna agar fasilitas yang disediakan memiliki nilai kebermanfaatan, Kemudian ditinjau dari aspek keselamatan dan keamanan, dapat dilihat bahwa tidak tersedianya sirkulasi ruang gerak pada setiap tingkatan area duduk dapat membahayakan pengguna juga tidak adanya akses pegangan tangan/ handrail dinilai akan membahayakan pengguna

## Daftar Pustaka

- Athalia Elfreda, F., Endro Santoso, M., & Yunita Sugiharto, N. (2021). Analisis Ragam Desain Fasilitas Duduk pada Interior Area Baca DISPUSIPDA Jawa Barat. *Waca Cipta Ruang*, 7(2), 58–65. <https://doi.org/10.34010/wcr.v7i2.3521>
- Atmodiwirjo, P., & Andri Yatmo, Y. (2009). *Pedoman Tata Ruang dan Perabot Perpustakaan Umum*.
- Budi Widodo, P. (2000). *Rancangan Perpustakaan di Perguruan Tinggi: Kajian Psikologi Lingkungan*.
- Creswell, J. W., Hanson, W. E., Clark Plano, V. L., & Morales, A. (2007). Qualitative Research Designs: Selection and Implementation. *The Counseling Psychologist*, 35(2), 236–264. <https://doi.org/10.1177/0011000006287390>
- Darmaprawira, S. (2002). *Warna: Teori dan Kreativitas Penggunaannya* (2nd ed.). Penerbit ITB.
- De Chiara, J., Panero, J., & Zelnik, M. (1991). *Time Saver Standards for Interior Design and Space Planning*. McGraw-Hill.

Hadimuljono, M. B., & Martini, S. (2017). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2017 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung* (pp. 1–36).

Kent Ballast, D. (2014). *Interior Detailing: Conceptualization, Design, and Detailing*. Wiley.

Neufert, P., & Ernst. (1999). *Architects Data Third Edition*.

Nugrahani Farida. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*.

Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human Dimension & Interior Space*. Whitney Library of Design.

Peng, L., Wei, W., Gong, Y., & Jia, R. (2022). University Library Space Renovation Based on the User Learning Experience in Two Wuhan Universities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph191610395>

Pemerintah Republik Indonesia, 2009. Peraturan Pemerintah tentang Standar Nasional Perpustakaan, Jakarta: Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan

Rachmat, Hafied M, A., Purnomohadi, Puriastuti, Budiono, Permadi, D., & A, H. (1990). *Tata cara perencanaan Teknik Bangunan Gedung Olahraga*.

Widyakusuma, O. A. (n.d.). *DAMPAK ELEMEN INTERIOR TERHADAP PSIKOLOGIS DAN PERILAKU PENGGUNA RUANG*.