



**ANALISIS TINGKAT KENYAMANAN & KESELAMATAN
PENGGUNA TANGGA DI GEDUNG F UIN ALAUDDIN
MAKASSAR**

**SAFRUDDIN JUDDAH¹, ZULKARNAIN AS², MUH. ATTAR³, AZZAHRA
NAWRA HAERIL PUTRI⁴,**

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains & Teknologi UIN Alauddin
Makassar.

Email: ¹safruddinjuddah@gmail.com, ²zulkarnain.as@uin-alauddin.ac.id,
³attar.muhammad99@gmail.com, ⁴azzahranawra2004@gmail.com

ABSTRAK

Kenyamanan penggunaan tangga meliputi beberapa aspek seperti: kemudahan naik/turun tangga, kestabilan pijakan, dan tidak membebani tubuh pengguna. Faktor-faktor seperti lebar & tinggi anak tangga, kemiringan hingga adanya *handrailing* yang ergonomis berperan penting meningkatkan kenyamanan pengguna. Prinsip keselamatan & kenyamanan tangga penting untuk diketahui dalam menentukan tipe tangga yang dipilih melalui inspeksi rutin, dan penerapan prosedur kerja yang aman sehingga meminimalisir resiko kecelakaan. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis Tingkat kenyamanan dan keselamatan penggunaan tangga di Fakultas Sains & Teknologi khususnya di Gedung F yang belum pernah diteliti sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tangga pada Gedung F tidak efektif digunakan sehari-hari karena membahayakan dan tidak memenuhi standar tangga sehingga perlu direkonstruksi.

Kata Kunci: Kenyamanan, Keselamatan, Tangga

I. PENDAHULUAN

Tangga merupakan elemen kunci dalam komposisi arsitektur, baik secara estetika maupun *spasial* yang memungkinkan pengguna melewati perbedaan ketinggian yang signifikan dengan efisiensi relatif. Tangga tetap menjadi penyebab sejumlah besar kecelakaan yang hanya kalah dari kendaraan bermotor meski terdapat dalam peraturan bangunan. Besarnya kegagalan dalam aspek keselamatan menunjukkan bahwa interaksi pengguna dengan tangga kurang dipahami oleh desainer dan pembuat kebijakan. Hal ini tidak terlepas dari minimnya penelitian mengenai desain dan penggunaan tangga. (Koutamanis, 2024)



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 4, Desember 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

Kenyamanan desain fasilitas bangunan masuk dalam kajian ergonomi fisik yang berhubungan dengan aktivitas fisik pengguna (Ravelino, 2022). Kejadian jatuh saat menuruni tangga merupakan penyebab utama kematian akibat kecelakaan pada orang dewasa sampai dengan tua. Terpeleset saat menaiki maupun menuruni tangga merupakan risiko yang sering terjadi pada tangga gedung bertingkat (Mandela & Torang, 2022). Tangga sebagai sirkulasi vertikal harus mengikuti standar ukuran atau antropometri yang meliputi: lebar tangga, lebar pijakan anak tangga, tinggi anak tangga, lebar lorong dan tinggi pegangan tangan. Kelima ukuran ini dilihat dan disesuaikan dengan standar yang digunakan dalam teori antropometri. (Arianti & Indah, 2023)

Sebuah studi menunjukkan bahwa, selama periode 23 tahun, rata-rata lebih dari satu juta cedera terkait tangga dirawat setiap tahun di unit gawat darurat di AS. Berdasarkan jumlah tersebut, sekitar 32% mengalami keseleo dan ketegangan otot, 24% mengalami cedera jaringan lunak, dan 19% mengalami patah tulang. Sekitar 42% dari kasus ini melibatkan cedera pada anggota tubuh bagian bawah, sementara hampir 22% terjadi di kepala dan leher (Blazewick et al., 2018). Sumber lain melaporkan lebih dari 1,23 juta cedera non-fatal akibat tangga pada tahun 2009–2010, yang mengakibatkan 12.000 kematian, dengan total biaya melebihi USD 92 miliar (Edwards et al., 2019). Pada satu unit gawat darurat rumah sakit akademik di Belanda, sebanyak 464 pasien dirawat akibat jatuh dari tangga pada tahun 2005. Dari jumlah tersebut, 61% memerlukan rawat inap, dan dua di antaranya meninggal, keduanya mengalami cedera otak traumatis yang parah (van Hensbroek et al., 2009).

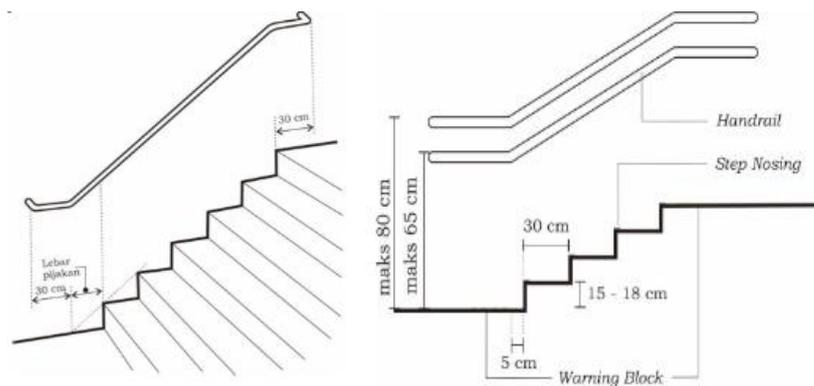
Dimensi anak tangga harus didasarkan pada peraturan bangunan, yang biasanya menetapkan nilai batas maksimum tinggi anak tangga (*rise*) dan batas minimum lebar pijakan kaki (*going*) (Blanc & Blanc, 2016). Pegangan tangan di kedua sisi terutama jika lebar tangga lebih dari 1.250 mm harus diperhatikan secara detail, menghubungkan konstruksi dengan aspek *ergonomic*. (Mannes, 2004)

Peraturan dan Standar Anak Tangga (Indonesia, 2017) :

1. Dimensi Anak Tangga

Peraturan Bangunan ini menetapkan dimensi minimum dan maksimum untuk anak tangga:

- Ketinggian anak tangga (*Optrede/Riser*): Tidak lebih dari 18 cm dan tidak kurang dari 15 cm untuk mempermudah akses, terutama bagi penyandang disabilitas dan lansia.
- Lebar anak tangga (*Tread*): Minimum 30 cm untuk memberikan ruang yang cukup bagi langkah kaki yang nyaman. Jumlah anak tangga sampai dengan bordes (landing) paling banyak 12 anak tangga



Gambar 1. Dimensi Anak Tangga
Sumber: (Indonesia, 2017)

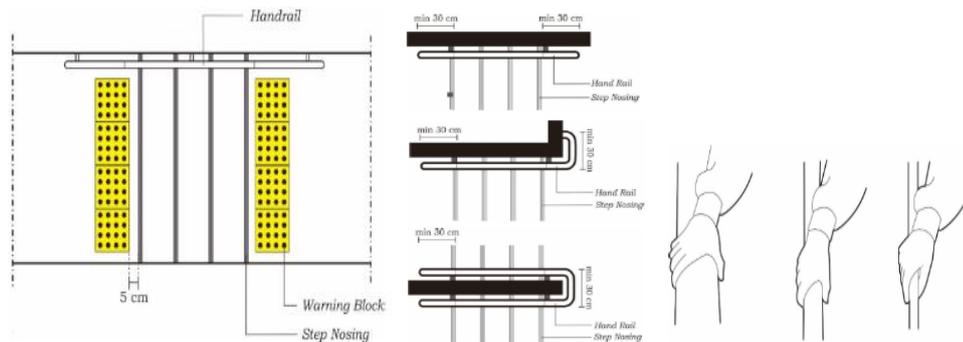
2. Kemiringan Tangga

Sudut kemiringan tangga tidak boleh lebih dari 35°. Hal ini untuk menjaga keseimbangan dan keamanan saat menaiki atau menuruni tangga.

3. Pegangan Tangan (*Handrail*)

Pegangan dirancang kokoh & nyaman digenggam dengan diameter penampang paling sedikit 5 cm, menggunakan material yang tidak licin & bebas dari permukaan tajam dan kasar. Pada tiap bagian ujung (puncak dan bagian bawah) *handrail* dilebihkan paling sedikit 30 cm. Tangga yang berhimpitan dengan dinding harus dilengkapi dengan 2 lapis pegangan rambut (*handrail*) dengan ketinggian 65 cm - 80 cm minimal pada 1 sisi dinding. Jarak bebas antara

dinding dengan *handrail* paling besar 8 cm. Apabila lebar melebihi 220 cm harus dilengkapi *handrail* tambahan pada bagian tengah tangga.



Gambar 2. Pegangan Tangan (*Handrail*)
Sumber: (Indonesia, 2017)

4. Pagar Tangga (*Baluster*)

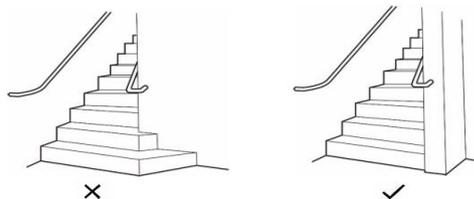
Pagar tangga (*baluster*) yang terdiri dari kisi-kisi harus dibuat cukup rapat untuk menghindari risiko kecelakaan terutama pada anak-anak.

5. Lebar Tangga

Tangga utama harus memiliki lebar minimum 120 cm untuk bangunan umum/public sedangkan hunian, lebar minimumnya disesuaikan minimum 90 cm.

6. Keamanan dan Aksesibilitas

Permukaan tangga dari material antislip untuk mencegah risiko tergelincir, ujung anak tangga diberi tanda warna kontras untuk membantu pengguna dengan gangguan penglihatan. Area tangga dilengkapi pencahayaan yang memadai sesuai standar, dengan tingkat iluminasi minimum.



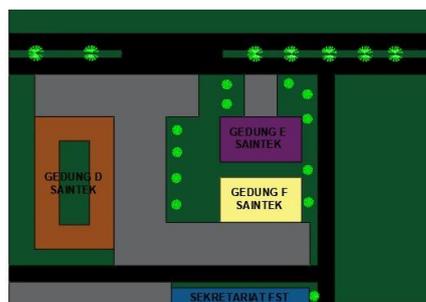
Gambar 3. Akhir anak tangga pada dinding harus sejajar dengan dinding
Sumber: (Indonesia, 2017)

Tangga Gedung F Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Alauddin Makassar, dinilai kurang maksimal sebagai struktur penghubung antar lantai

sehingga penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan desain tangga yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta mendukung terciptanya lingkungan bangunan yang lebih aman dan nyaman.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengukur tingkat suatu variabel pada populasi atau sampel dengan melakukan pengukuran hanya sekali yang bertujuan untuk melukiskan secara sistematis fakta atau karakteristik populasi tertentu atau bidang tertentu secara faktual dan cermat (Abdullah et al., 2021). Metode ini mengidentifikasi dan menggambarkan kondisi tangga berdasarkan data numerik dengan variabel penelitian terdiri dari kenyamanan fisik (dimensi tangga) dan kenyamanan psikologis (persepsi pengguna terhadap keamanan dan desain tangga). Pengumpulan data menggunakan metode observasi lapangan, wawancara, dan kuisioner. Objek penelitian yaitu tangga Gedung F yang berada di Fakultas Sains & Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Lokasi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Lokasi Objek Penelitian
Sumber: Hasil Analisa



Tangga Lantai 01 Tangga Lantai 02 Tangga Lantai 03

Gambar 5. Objek Penelitian
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Penelitian ini membutuhkan waktu satu hari dengan mewawancarai mahasiswa semester 1 & 3 Jurusan Teknik Arsitektur (44 orang) dan Fisika (18 orang) yang sehari-hari menggunakan tangga tersebut dengan jumlah responden menggunakan 20% dari total populasi. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang disusun berdasarkan 3 aspek utama, yaitu kenyamanan, kemudahan dan keselamatan fasilitas tangga. Responden diminta memberikan penilaian pada skala 1-5, dengan deskripsi sebagai berikut:

- 1: Sangat Tidak Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 3: Netral
- 4: Setuju
- 5: Sangat Setuju

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Observasi Lapangan

Berdasarkan hasil observasi lapangan diperoleh ukuran sebagai berikut:

- a. Lebar anak tangga (*Tread/Going*) memenuhi standar minimal 30 cm dimana hasil observasi diperoleh lebar anak tangga 30 cm.

- b. Tinggi anak tangga (*Optrede/Riser*) tidak sesuai standar maksimal 18 cm dimana hasil observasi diperoleh tinggi 22 cm.



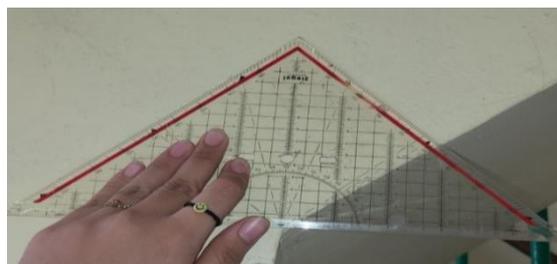
Gambar 6. Dokumentasi Ukuran Lebar & Tinggi Anak Tangga
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- c. Lebar tangga memenuhi standar minimal 120 cm dimana hasil observasi diperoleh lebar tangga 133 cm sedangkan Tinggi *Handrail* tangga tidak sesuai standar 65-80 cm dimana hasil observasi diperoleh 83 cm.



Gambar 7. Dokumentasi Ukuran Lebar Tangga & *Handrail*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- d. Kemiringan tangga tidak sesuai standar maksimal 35° dimana hasil observasi diperoleh kemiringan sebesar 39° .



Gambar 8. Dokumentasi Kemiringan Tangga
Sumber: Dokumentasi Pribadi



2. Analisis

Analisis dilakukan dengan *Skala Likert* dimana responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. (Sanaky et al., 2021)

Penilaian menggunakan analisis skala likert dilakukan dengan menghitung rata-rata skor dari jawaban responden untuk setiap Pertanyaan yang diberikan kategori penilaian ditentukan berdasarkan interval sebagai berikut:

$$\text{Interval Kategori} = \frac{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum}}{\text{Jumlah kategori}} = \frac{5-1}{5} = 0.8$$

Keterangan:

Skor Maksimum: Nilai tertinggi dalam skala likert (5)

Skor Minimum: Nilai terendah dalam skala likert (1)

Jumlah Kategori: Total Kategori dari penilaian (Sangat tidak setuju, tidak setuju, Netral, Setuju, Sangat setuju).

Rentang Kategori:

Tabel 1. Rentang Kategori Analisis Skala Likert

Skor	Kategori
1.00 – 1.80	Sangat Tidak Setuju
1.81 – 2.60	Tidak Setuju
2.61 – 3.40	Netral
3.41 – 4.20	Setuju
4.21 – 5.00	Sangat Setuju

Total ada 10 Pertanyaan dalam kuesioner yang dibagi menjadi tiga aspek, dengan hasil analisis disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Kategori Mahasiswa Teknik Arsitektur & Fisika

No.	Aspek	Pertanyaan	Rata-Rata Skor		Total Rata-Rata	Kategori
			Teknik Arsitektur	Fisika		
1	Aspek Kenyamanan	Seberapa nyaman anda menggunakan tangga di Gedung F Fakultas Sains dan Teknologi?	2,04	2,8	2,42	Tidak Setuju
2	Aspek Kenyamanan	Seberapa lelah anda menaiki tangga di Gedung F Fakultas Sains dan Teknologi?	3,86	3,56	3,71	Setuju



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 4, Desember 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

3	Aspek Kemudahan	Jika Anda membawa barang (tas, belanjaan, dll.), apakah tangga ini tetap mudah digunakan?	2,15	2,84	2,495	Netral
4	Aspek Keselamatan	Apakah lebar tangga cukup untuk dilewati oleh dua orang secara bersamaan?	3,72	3,28	3,5	Setuju
5	Aspek Kenyamanan	Apakah anda merasa tangga ini membutuhkan upaya fisik lebih dari yang seharusnya?	3,68	2,6	3,14	Netral
6	Aspek Keamanan	Apakah anda merasa perlu memperhatikan langkah kaki Anda secara ekstra saat menggunakan tangga ini?	3,79	3,5	3,645	Setuju
7	Aspek Kenyamanan	Apakah ada momen tertentu di tangga ini yang membuat anda berhenti sejenak (misalnya, untuk beristirahat)?	3,47	3,11	3,29	Netral
8	Aspek Kemudahan	Apakah tangga ini mudah digunakan jika anda sedang terburu-buru?	2,13	2,55	2,34	Tidak Setuju
9	Aspek Kenyamanan	Apakah desain tangga ini memudahkan akses?	2,06	2,5	2,28	Tidak Setuju
10	Aspek Kenyamanan	Apakah tangga terlihat menarik atau menakutkan?	2,72	2,77	2,745	Netral

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa responden tidak nyaman, Lelah menaiki tangga, perlu memperhatikan langkah kaki terutama saat terburu-buru, dan tidak memudahkan akses. Akan tetapi, lebar tangga mencukupi untuk dilewati dua orang meskipun membawa barang dan sesekali berhenti sejenak. Kemiringan tangga 39° yang melewati batas maksimum yang dipengaruhi oleh tinggi anak tangga (*optrede/riser*) sebesar 22 cm menjadi faktor penyebabnya meskipun lebar anak tangga (*Tread*) dan lebar tangga sudah memenuhi standar.

IV.KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan mengacu kepada keselamatan, kenyamanan serta kemudahan dalam penggunaan tangga, dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain tangga pada gedung F Fakultas Sains dan Teknologi tidak efektif digunakan dalam sehari-hari, karen bentuk anak tangga yang dapat membahayakan apabila jika tangga tersebut digunakan terburu-buru.



JURNAL SAINTISKOM
(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)
Vol.2, No. 4, Desember 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

2. Ukuran tangga pada gedung F Fakultas Sains dan Teknologi belum memenuhi standar yang pada umumnya diterapkan, maka sebaiknya dilakukan rekonstruksi pada tangga gedung F fakultas Sains dan Teknologi untuk memenuhi standar yang telah diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2021). *Metodologi penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Arianti, M. U., & Indah, I. (2023). Tinjauan Ukuran Tangga Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Terhadap Standar Antropometri. *Inside: Jurnal Desain Interior*, 1 No. 1, 71–80.
- Blanc, S., & Blanc, A. (2016). *Stairs* (2nd Editio). Routledge.
- Blazewick, D. H., Chounthirath, T., Hodges, N. L., Collins, C. L., & Smith, G. A. (2018). Stair-related injuries treated in United States emergency departments. *The American Journal of Emergency Medicine*, 36(4), 608–614. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.09.034>.
- Edwards, N., Chauvin, J., & Blanchet, R. (2019). Advocating for improvements to building codes for the population's health. *Canadian Journal of Public Health*, 110, 516–519.
- Indonesia, K. P. U. P. R. (2017). *Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung*. JDIH Kementerian PUPR.
- Koutamanis, A. (2024). Stair Design and User Interaction. *Architecture*, 4, 692–716.
- Mandela, W., & Torang, D. (2022). Desain Jalur Evakuasi Gedung Politeknik Katolik Saint Paul Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Karkasa*, 8 No. 1, 34–42.
- Mannes, W. (2004). *Treppen und Geländer: Planung, Konstruktion und Ausführung*. Rudolf Muller.
- Ravelino, P. (2022). Kajian Tingkat Kenyamanan dan Kemudahan Penggunaan Tangga di Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning. *JURKIM: Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin*, 2 No. 1, 55–61.
- Sanaky, M. M., Saleh, L. M., & Titaley, H. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Simetrik*, 11 No. 1.
- van Hensbroek, P. B., Mulder, S., Luitse, J. ., van Ooijen, M. ., & Goslings, J. . (2009). Staircase falls: high-risk groups and injury characteristics in 464 patients. *Injury*, 40, 884–889.