Vol 7, No 1, April 2026

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

# KAJIAN TINGKAT KENYAMANAN FISIK RUANGAN BERDASARKAN PERSEPSI PENGGUNA (STUDI KASUS: GEDUNG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS SAMUDRA)

**Efrinton Sihotang[1)], Nova Purnama Lisa[2)] Haikal Fajri**
*Teknik Sipil, Universitas Samudra, Indonesia*
*Teknik Sipil, Universitas Samudra, Indonesia*
*email:efrintons@gmail.com[1)],novapurnamalisa@unsam.ac.id, haikalfajri@unsam.ac.id[3]*

## Abstrak

Kenyamanan fisik ruangan memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas kegiatan pembelajaran dan aktivitas kerja di lingkungan perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kenyamanan fisik ruang kuliah dan ruang kerja di Gedung Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Samudra berdasarkan pengukuran kondisi fisik ruangan serta persepsi pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif melalui pengukuran langsung di lapangan serta penyebaran kuesioner kepada pengguna ruangan. Parameter yang dianalisis meliputi aspek spasial ruang, suhu udara, kelembapan udara, sirkulasi udara, tingkat pencahayaan, dan tingkat kebisingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas ruang kuliah berkisar antara 33–79,6 m² dengan rasio luas per pengguna 1,37–2,2 m², sedangkan ruang kerja berkisar antara 15–34 m² dengan rasio 2,67–15 m² per pengguna. Suhu udara ruang kuliah berada pada kisaran 28,71–29,96 °C dan ruang kerja 26,68–28,91 °C dengan kelembapan udara 52,2–84,1%, yang sebagian berada di luar rentang kenyamanan berdasarkan standar SNI. Tingkat pencahayaan berkisar antara 89,2–1.133 lux pada ruang kuliah dan 92,6–1.124 lux pada ruang kerja, sementara tingkat kebisingan berkisar antara 23,317–50,329 dBA dan masih berada di bawah ambang batas standar. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar aspek kenyamanan berada pada kategori cukup hingga nyaman, namun beberapa ruang masih memerlukan perbaikan terutama pada aspek ventilasi, suhu udara, serta penataan ruang. Temuan penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan luas efektif ruang, kepadatan pengguna, serta sistem ventilasi dan penghawaan yang belum optimal menjadi faktor utama yang memengaruhi tingkat kenyamanan fisik ruangan.

Kata kunci: kenyamanan fisik, persepsi pengguna, ruang kuliah, ruang kerja, lingkungan bangunan

## Abstract

Indoor physical comfort plays an important role in supporting the effectiveness of learning and working activities in higher education environments. This study aims to analyze the level of physical comfort of classrooms and workspaces in the Faculty of Science and Technology Building at Universitas Samudra based on physical measurements and user perceptions. The research used a descriptive method with quantitative and qualitative approaches through direct field measurements and questionnaire distribution to room users. The analyzed parameters include spatial conditions, air temperature, air humidity, air circulation, lighting level, and noise level. The results show that classroom areas range from 33–79.6 m² with an area ratio of 1.37–

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

2.2 m² per user, while workspaces range from 15–34 m² with ratios of 2.67–15 m² per user. The air temperature in classrooms ranges from 28.71–29.96 °C and in workspaces from 26.68–28.91 °C with humidity levels between 52.2–84.1%, which partly exceed the comfort range based on national standards. Lighting levels range from 89.2–1,133 lux in classrooms and 92.6–1,124 lux in workspaces, while noise levels range from 23.317–50.329 dBA, still below the maximum allowable limit. Questionnaire results indicate that most comfort aspects fall into moderate to comfortable categories, although several rooms require improvements, especially in ventilation systems, thermal conditions, and spatial layout. The study concludes that limited effective space, user density, and suboptimal ventilation and air-conditioning systems are the main factors affecting indoor physical comfort.

Keywords: physical comfort, user perception, classroom, workspace, building environment

## 1. Latar Belakang

Kenyamanan fisik ruangan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kualitas lingkungan belajar dan bekerja. Kondisi ruang yang tidak nyaman dapat menurunkan konsentrasi, produktivitas, serta kesehatan pengguna. Dalam konteks bangunan pendidikan, kenyamanan ruangan sangat berkaitan dengan kondisi termal, pencahayaan, kebisingan, sirkulasi udara, serta aspek spasial ruangan.

Gedung Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Samudra merupakan salah satu fasilitas utama yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran dan aktivitas administrasi. Intensitas penggunaan ruang yang tinggi menuntut kondisi ruang yang mampu memberikan kenyamanan bagi pengguna. Namun dalam praktiknya, beberapa ruang kuliah dan ruang kerja seringkali mengalami permasalahan seperti suhu ruangan yang tinggi, sirkulasi udara yang kurang baik, serta keterbatasan luas ruang terhadap jumlah pengguna.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian mengenai tingkat kenyamanan fisik ruangan berdasarkan kondisi fisik ruang serta persepsi pengguna. Kajian ini penting untuk mengetahui sejauh mana kondisi ruangan yang ada telah memenuhi standar kenyamanan serta untuk memberikan rekomendasi perbaikan terhadap kualitas lingkungan bangunan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data diperoleh melalui pengukuran langsung kondisi fisik ruangan dan penyebaran kuesioner kepada pengguna ruang. Pengukuran dilakukan terhadap beberapa parameter utama kenyamanan ruang, yaitu luas dan kapasitas ruang (aspek spasial), suhu udara, kelembapan udara, kecepatan aliran udara, tingkat pencahayaan, dan tingkat kebisingan. Alat ukur yang digunakan antara lain elitech rc 4, elitech gsp 6, lux meter, dan sound level meter. Selain pengukuran lapangan, penelitian juga menggunakan kuesioner untuk mengetahui persepsi

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

pengguna terhadap tingkat kenyamanan ruang kuliah dan ruang kerja. Responden terdiri dari mahasiswa, dosen, dan staf yang menggunakan ruangan tersebut secara rutin. Data hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan standar nasional yang berlaku seperti SNI terkait kenyamanan termal, pencahayaan, dan kebisingan. Data kuesioner dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif untuk memperoleh persentase tingkat kenyamanan berdasarkan persepsi pengguna.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 Perbandingan Luas Ruangan Dengan Standar BSNP

| Ruangan | Luas Ruangan | Kapasitas | Standar BSNP | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| FST.103 | 33 m² | 15 orang | 2 m²/mahasiswa | Sesuai |
| FST.202 | 48 m² | 35 orang | 2 m²/mahasiswa | Tidak sesuai |
| FST.204 | 78 m² | 40 orang | 2 m²/mahasiswa | Tidak sesuai |
| FST.205 | ± 79,6 m² | 40 orang | 2 m²/mahasiswa | Tidak Sesuai |
| Dosen Informatika | 24 m² | 9 orang | 4 m² per dosen | Tidak sesuai |
| Jurusan Sains | ± 25 m² | 6 orang | 4 m² per dosen | Sesuai |
| Dosen Teknik Mesin | ± 32 m² | 12 orang | 4 m² per dosen | Tidak sesuai |
| Wakil Dekan II | ± 15 m² | 1 orang | 4 m² per dosen | Sesuai |

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa luas ruang kuliah berada pada kisaran 33–79,6 m² dengan rasio luas terhadap pengguna antara 1,37–2,2 m² per orang. Beberapa ruang masih berada di bawah standar kebutuhan ruang yang direkomendasikan. Sementara itu, luas ruang kerja berkisar antara 15–34 m² dengan rasio luas per pengguna 2,67–15 m².

Tabel 2 Hasil Pengukuran Suhu

| Ruangan | Temperature (°C) Rata-Rata | Standar SNI 03-6572-2001 | Keterangan |
|---|---|---|---|
| FST.103 | 28,71 | 20,5°C - 27,1°C | Tidak Memenuhi Standar |
| FST.202 | 29,96 | 20,5°C - 27,1°C | Tidak Memenuhi Standar |
| FST.204 | 29,56 | 20,5°C - 27,1°C | Tidak Memenuhi Standar |
| FST.205 | 29,51 | 20,5°C - 27,1°C | Tidak Memenuhi Standar |
| Dosen Informatika | 28,71 | 20,5°C - 27,1°C | Tidak Memenuhi Standar |
| Jurusan Sains | 26,68 | 20,5°C - 27,1°C | Memenuhi Standar |
| Dosen Teknik Mesin | 28,30 | 20,5°C - 27,1°C | Tidak Memenuhi Standar |
| Wakil Dekan II | 28,91 | 20,5°C - 27,1°C | Tidak Memenuhi Standar |

Tabel 3 Hasil Pengukuran Kelembapan Udara

| Ruangan | Humadity (%) Rata-Rata | Standar SNI 03-6572-2001 | Keterangan |
|---|---|---|---|
| FST.103 | 84,1 | 40% - 60% | Tidak Memenuhi Standar |
| FST.202 | 79,3 | 40% - 60% | Tidak Memenuhi Standar |
| FST.204 | 79,5 | 40% - 60% | Tidak Memenuhi Standar |

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

| | | | |
|---|---|---|---|
| FST.205 | 80,8 | 40% - 60% | Tidak Memenuhi Standar |
| Dosen Informatika | 76,9 | 40% - 60% | Tidak Memenuhi Standar |
| Jurusan Sains | 52,2 | 40% - 60% | Memenuhi Standar |
| Dosen Teknik Mesin | 62,8 | 40% - 60% | Tidak Memenuhi Standar |
| Wakil Dekan II | 60,0 | 40% - 60% | Memenuhi Standar |

Dari aspek termal, suhu udara pada ruang kuliah berkisar antara 28,71–29,96 °C dengan tingkat kelembapan 79,3–84,1%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian ruang kuliah berada di luar rentang kenyamanan termal yang direkomendasikan. Pada ruang kerja, suhu udara berkisar antara 26,68–28,91 °C dengan kelembapan 52,2–76,9%.

Tabel 4 Hasil Pengukuran Tingkat Pencahayaan

| Ruangan | Waktu | Hasil pengukuran (Lux) | Standar Pencahayaan Berdasarkan SNI 03-6197-2000 (Lux) | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| FST.103 | Pagi | 299 | 250 | Sesuai Standar |
| | Siang | 447 | 250 | Sesuai Standar |
| | Sore | 136 | 250 | Belum Sesuai Standar |
| FST.202 | Pagi | 758 | 250 | Sesuai Standar |
| | Siang | 1133 | 250 | Sesuai Standar |
| | Sore | 344 | 250 | Sesuai Standar |
| FST.204 | Pagi | 197 | 250 | Belum Sesuai Standar |
| | Siang | 294 | 250 | Sesuai Standar |
| | Sore | 89,2 | 250 | Belum Sesuai Standar |
| FST.205 | Pagi | 281 | 250 | Sesuai Standar |
| | Siang | 419 | 250 | Sesuai Standar |
| | Sore | 127 | 250 | Belum Sesuai Standar |
| Dosen Informatika | Pagi | 470 | 350 | Sesuai Standar |
| | Siang | 657 | 350 | Sesuai Standar |
| | Sore | 263 | 350 | Belum Sesuai Standar |
| Jurusan Sains | Pagi | 118 | 350 | Belum Sesuai Standar |
| | Siang | 141 | 350 | Belum Sesuai Standar |
| | Sore | 92,6 | 350 | Belum Sesuai Standar |
| Dosen Teknik Mesin 1 | Pagi | 793 | 350 | Sesuai Standar |
| | Siang | 1124 | 350 | Sesuai Standar |
| | Sore | 427 | 350 | Sesuai Standar |
| Dosen Teknik Mesin 2 | Pagi | 522 | 350 | Sesuai Standar |
| | Siang | 734 | 350 | Sesuai Standar |
| | Sore | 288 | 350 | Belum Sesuai Standar |
| Wakil Dekan II | Pagi | 147 | 350 | Belum Sesuai Standar |
| | Siang | 169 | 350 | Belum Sesuai Standar |
| | Sore | 123 | 350 | Belum Sesuai Standar |

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

Tingkat pencahayaan pada ruang kuliah berkisar antara 89,2–1.133 lux, sedangkan pada ruang kerja berkisar antara 92,6–1.124 lux. Beberapa ruang memiliki tingkat pencahayaan yang belum memenuhi standar minimal yang direkomendasikan untuk kegiatan belajar dan bekerja.

Tabel 5 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan

| Lokasi Pengukuran | Waktu | Rentan Nilai Leq (dBa) | Baku mutu | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| FST. 103 | Pagi | 24,689 – 29,205 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 31,368 – 37,139 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 27,045 – 31,198 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| FST. 202 | Pagi | 25,767 – 30,872 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 40,804 – 47,177 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 30,655 – 33,454 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| FST. 204 | Pagi | 27,143 – 29,888 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 40,809 – 46,006 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 31,424 – 37,294 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| FST. 205 | Pagi | 28,122 – 32,716 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 43,951 – 50,234 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 38,658 – 40,168 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| Dosen Informatika | Pagi | 24,047 – 24,472 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 33,997 – 45,024 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 27,555 – 29,598 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| Jurusan Sains | Pagi | 25,861 – 36,899 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 27,578 – 35,049 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 27,200 – 32,539 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| Dosen Teknik Mesin | Pagi | 30,885 – 36,313 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 44,102 – 50,394 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 34,824 – 41,792 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| Wakil Dekan II | Pagi | 23,317 – 26,798 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Siang | 26,339 – 27,640 | 55 | Memenuhi baku mutu |
| | Sore | 25,192 – 26,047 | 55 | Memenuhi baku mutu |

Pengukuran tingkat kebisingan menunjukkan nilai antara 24,689–50,234 dBA pada ruang kuliah dan 23,317–50,329 dBA pada ruang kerja. Nilai tersebut masih berada di bawah ambang batas kebisingan yang diperbolehkan yaitu 55 dBA.

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa kenyamanan ruang kuliah pada aspek spasial ruang (61,88%), suhu udara (53,62%), kelembapan udara (57,68%), sirkulasi udara (55,94%), dan kebisingan (59,67%) berada pada kategori cukup, sedangkan pencahayaan berada pada kategori nyaman (76,38%). Hasil pertanyaan terbuka menunjukkan penataan bangku dan kursi belum optimal (60,87%), peningkatan suhu pada siang hari akibat penghawaan buatan

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

yang kurang optimal (63,04%), kondisi udara lembap dan pengap (65,22%), serta sirkulasi udara yang tidak berjalan baik (73,91%). Pada ruang kerja, aspek spasial ruang (61,95%), kelembapan udara (67,15%), sirkulasi udara (67,15%), dan kebisingan (59,67%) berada pada kategori cukup, sedangkan suhu udara (70,08%) dan pencahayaan (74,31%) berada pada kategori nyaman. Persepsi terbuka menunjukkan bahwa luas ruang kerja dinilai tidak memadai (63,41%), penataan layout belum sesuai kebutuhan aktivitas (70,73%), ketidaknyamanan termal dipengaruhi kinerja pendingin udara (68,29%), serta kebisingan didominasi percakapan di dalam ruang kerja (53,66%). Temuan penelitian menegaskan bahwa keterbatasan luas efektif ruang, kepadatan pengguna, penataan layout yang belum optimal, serta kinerja sistem ventilasi dan penghawaan merupakan faktor utama yang memengaruhi kenyamanan fisik ruang kuliah dan ruang kerja.

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kenyamanan fisik ruang kuliah dan ruang kerja di Gedung Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Samudra secara umum berada pada kategori cukup hingga nyaman berdasarkan persepsi pengguna. Namun demikian, beberapa parameter fisik seperti suhu udara, kelembapan, serta luas efektif ruang masih belum sepenuhnya memenuhi standar kenyamanan yang direkomendasikan. Faktor utama yang memengaruhi kenyamanan ruang adalah keterbatasan luas ruang terhadap jumlah pengguna, penataan tata letak ruang yang belum optimal, serta sistem ventilasi dan penghawaan yang belum bekerja secara maksimal.

### 4.2 Saran

Diperlukan perbaikan pada sistem ventilasi dan penghawaan ruangan untuk meningkatkan kenyamanan termal pengguna. Selain itu, penataan ulang layout ruang serta pengaturan kapasitas pengguna perlu dilakukan agar rasio luas ruang terhadap pengguna dapat lebih optimal. Penambahan atau penyesuaian sistem pencahayaan juga dapat dipertimbangkan pada beberapa ruang yang belum memenuhi standar.

## Daftar Kepustakaan

Anwar D, Karyono TH, R. Tobing R. Kenyamanan Fisik Ruang Pada Permukiman Tradisional Kampung Naga. AGORAJurnal Penelit dan Karya Ilm Arsit Usakti. 2021;18(2):39–45.

Jayanti F, Arista NT. Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelayanan Perpustakaan Universitas Trunojoyo Madura. Competence J Manag Stud. 2019;12(2):205–23.

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

Lina HM. Kenyamanan Ruang Kuliah di Kampus ITB: Sebuah Persepsi Mahasiswa. J Lingkung Binaan Indones. 2021;10(4):199–206.

Nusi SH, Nilotama SKL, AJoedawinata H. Analisa Faktor Kenyamanan Fisik Interior Terhadap Pola Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja (Studi Kasus: Hotdesk Gowork Pondok Indah). 2023;291–307.

Fuady I, Arifin H, Kuswarno E. Factor Analysis That Effect University Student Perception in Untirta About Existence of Region Regulation in Serang City - Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Persepsi Mahasiswa Untirta Terhadap Keberadaan Perda Syariah Di Kota Serang. J Penelit Komun dan Opini Publik. 2017;21(1):123770.

Hamidy AN, Sudarti S, Yushardi Y. Analisis Perubahan Suhu Lingkungan Terhadap Kenyamanan Masyarakat Di Desa Sumber Tengah. J Pembelajaran Fis. 2021;10(2):70.

Sarinda A, Sudarti, Subiki. Analisis Perubahan Suhu Ruangan terhadap Kenyamanan Termal di Gedung 3 FKIP Universitas Jember. J Pembelajaran Fis. 2017;6(3):305–11.

Badan Standarisasi Nasional. Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung. Sni 03-6572-2001. 2001;1–55.

Sativa S, Adilline PS. Evaluasi Kenyamanan Termal Ruang Kuliah IKIP PGRI Wates Kulon Progo DIY. INERSIA lnformasi dan Ekspose Has Ris Tek Sipil dan Arsit. 2021;17(2):165–74.

Wulandari RR, Isfiaty T. Peran Pencahayaan Terhadap Suasana Ruang Interior Beehive Boutique Hotel Bandung. DIVAGATRA - J Penelit Mhs Desain. 2021;1(2):179–91.

Nurhaiza N, Lisa NP. Optimalisasi Pencahayaan Alami pada Ruang. J Arsitekno. 2019;7(7):32.

Anshori FB, Hendrawati D, Rahmasani BNA. Analisis Pencahayaan pada Kenyamanan Visual (studi Kasus: Perpustakaan Pusat, Universitas Islam Indonesia). Semin Karya Pameran Arsit Indones. 2022;436–45.

Oktavia B, Alwi E, Fernandez D. Pengujian Tingkat Kebisingan Pada Ruangan Praktik Konstruksi Badan Kendaraan Jurusan Teknik Otomatif FT-UNP. Automot Eng Educ Journals. 2014;3(3):1–7.

Kementerian Lingkungan Hidup. Keputusan menteri negara lingkungan hidup nomor 48 Tahun 1996 tentang baku. Development. 1996;134(4):635–46.

Singkam AR. Kondisi Kebisingan di Gedung Perkuliahan Universitas Bengkulu.

E-ISSN : 2775-443X
P-ISSN : 2775-4421

PENDIPA J Sci Educ. 2020;4(2):14–20.

Zuraihan, Munandar A, Muliani F. Analysis of Thermal Comfort Index using Climate and Materials Approach. 2023;21(Desember):135–49.

Sayang DM, Sardjono AB. Kenyamanan Spasial Mahasiswa dalam Beraktivitas pada Kantin Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Imaji. 2020;9(4):400.

Badan Standar Nasional Pendidikan. Rancangan Standar Sarana Dan Prasarana. 2011;

Syofian Siregar. Metode Penelitian Kuantitatif.

Sanaky MM. Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. J Simetrik. 2021;11(1):432–9.