



KAJIAN KENYAMANAN TERMAL DAN KENYAMANAN VISUAL BERDASARKAN STANDAR PADA RUANG KULIAH DI PRODI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Yonengsih*¹, Arris Maulana², Adhi Purnomo³

^{1,2} Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

³ Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

yonengsih_1503618014@mhs.unj.ac.id

ABSTRACT

Building L Faculty of Engineering State University of Jakarta is one of the buildings that is commonly used as the theory and practice learning space for students of the Department of Education and Engineering Building, because this building is a learning room so this building frequently visited by students, the comfort of this building very much need to be noted. The feeling of comfort and well-being that a person feels both physically, mentally and socially is the definition of comfort. Each building according to its function and classification must be equipped with a heating and lighting system aimed at ensuring the comfort of the room. In this study the comfort aspects studied are thermal comfort and visual comfort, this study uses qualitative methods of research, and data collection techniques using observation techniques and interviews, then analyzed descriptively to find out the effectiveness of comfort aspect in the rooms in the building of Prodi Education Technical Building of the State University of Jakarta, the instrument used in this study is the lux meter used to measure the lighting in the lecture room and the thermometer used for measuring the air temperature, this research began at 08.00 PM to 16.00 PM. The results obtained from the observations have been performed that the room has air conditions that meet the standard category that has been established, that is, at the average range of 24,8⁰ C, then this room has lighting that meets less standards, which is the established standard for the room class is 250 lux.

Keywords: Thermal Comfort, Visual Comfort

ABSTRAK

Gedung L Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta merupakan salah satu gedung yang biasa digunakan sebagai ruang pembelajaran teori dan praktek bagi mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Bangunan, karena gedung ini merupakan ruangan pembelajaran sehingga gedung ini sering dikunjungi mahasiswa, kenyamanan gedung ini sangat perlu diperhatikan. Perasaan nyaman dan sejahtera yang dirasakan seseorang baik secara fisik, mental maupun sosial merupakan definisi kenyamanan. Setiap bangunan gedung sesuai dengan fungsi dan klasifikasi harus dilengkapi dengan sistem penghawaan dan pencahayaan yang bertujuan untuk menjamin kenyamanan ruangan. Maka dari itu diperlukan kajian untuk mengetahui apakah ruangan-ruangan yang terdapat pada gedung L sudah memenuhi standar dan aspek-aspek kenyamanan, serta mencari upaya yang perlu dilakukan untuk menciptakan kenyamanan berdasarkan standard dan aspek-aspek kenyamanan.

Dalam penelitian ini aspek kenyamanan yang diteliti adalah kenyamanan termal dan kenyamanan visual, penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, dan teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi dan wawancara, kemudian dianalisis secara



deskriptif untuk mengetahui ketercapaian aspek kenyamanan pada ruangan-ruangan di gedung prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta, alat yang digunakan pada penelitian ini adalah lux meter yang digunakan mengukur pencahayaan pada ruang kuliah dan termometer digunakan untuk mengukur suhu udara, penelitian ini dimulai pada pukul 08.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB. Hasil yang diperoleh dari observasi yang telah dilakukan adalah salah satu ruangan memiliki kondisi udara yang memenuhi kategori standar yang telah ditetapkan yaitu pada rentang rata-rata $24,8^{\circ}$ C, yaitu dengan kategori nyaman optimal, kemudian ruangan ini memiliki pencahayaan yang kurang memenuhi standar, dimana standar yang ditetapkan untuk ruangan kelas adalah 250 lux.

Keywords: Kenyamanan Termal, Kenyamanan Visual

PENDAHULUAN

Menurut BSNP ruang kelas adalah tempat di mana orang belajar secara tatap muka. Kegiatan pembelajaran ini dapat berupa ceramah, diskusi, tutorial, seminar, dan jenis pembelajaran lainnya (Frans et al., 2020). Maka dari itu ruang kelas harus dirancang sedemikian rupa agar menjadi tempat paling nyaman untuk digunakan sebagai tempat pembelajaran, agar peserta didik dapat fokus pada pembelajaran dan kegiatan belajar mengajar berlangsung secara kondusif dan capaian hasil pembelajaran dapat sesuai dengan harapan dosen pengampu.

Peraturan Pemerintah No.16 tahun 2021 menetapkan bahwa setiap bangunan gedung, sesuai dengan fungsinya dan klasifikasi, harus memiliki sistem penghawaan dan pencahayaan yang memastikan kenyamanan di dalam ruangan dengan menjaga kualitas udara yang sehat dan udara yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga kegiatan di dalam dapat dilakukan secara efisien, nyaman, dan hemat energi. Bangunan harus memberikan rasa aman dan nyaman bagi penggunanya, kenyamanan termal adalah salah satu standar kenyamanan bangunan yang harus dipenuhi (Lulu Dhiyathalla, 2022).

Menurut SNI 03-6572-2001, tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan

gedung, kenyamanan adalah hasil dari proses mengolah udara secara bersamaan dengan mengendalikan temperatur, kelembaban udara, kebersihan, dan distribusi udara untuk memperoleh kenyamanan penghuni dalam ruang yang dikondisikan. Kondisi kenyamanan termal dipengaruhi oleh temperatur, kelembaban, dan pergerakan udara di dalam ruangan, yang diukur dengan satuan derajat celsius (Furqoni et al., 2022).

Istilah kenyamanan termal ini berhubungan dengan ruang, termasuk suhu udara, kelembaban udara, dan pergerakan udara. Kenyamanan termal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kenyamanan pengguna sebuah ruangan. Kenyamanan termal yang optimal juga dapat mencapai tingkat yang optimal dari komponen intelektual dan persepsi pengguna ruangan (Wahyono dan Harjanto, 2022). Dalam Liaison et al., (2004), diacu dalam Kamaruddin dan Eran (2023) Kenyamanan termal adalah ketika orang mengatakan mereka nyaman dengan tempat mereka tinggal, 90% orang yang diukur mengatakan bahwa mereka nyaman dengan tempat mereka tinggal. Kenyamanan termal mencakup segala hal yang berkaitan dengan kenyamanan udara, termasuk suhu, kelembaban, dan pergerakan udara terhadap suhu tubuh. Kenyamanan termal juga sangat memengaruhi fokus, kemampuan intelektual, dan produktivitas



kerja, serta elemen pendukung kehidupan manusia.

Salah satu faktor yang sangat memengaruhi kenyamanan visual suatu ruangan adalah pencahayaan; pencahayaan yang tidak memenuhi standar dapat menjadi salah satu penyebab produktifitas kerja yang kurang optimal (Adji, 2022). Dengan memaksimalkan pencahayaan alami, kenyamanan visual yang memenuhi rekomendasi dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas kerja (Devita S. A. Setyawati, 2020)

Kenyamanan termal merupakan salah satu unsur penting, karena fasad, cahaya, dan warna yang baik sangat penting untuk memenuhi aspek keindahan dan dapat membawa penghuni ruangan menjadi lebih nyaman dan leluasa serta menjadi lebih fokus dengan kegiatan yang dilakukan (Naibaho, 2023). Untuk memastikan bahwa orang dapat beraktifitas dengan baik di dalam ruangan, kenyamanan visual ideal dapat dicapai ketika intensitas cahaya yang masuk ke dalam ruangan memenuhi standar yang telah ditentukan (Furqoni dan Prianto, 2021). Kenyamanan visual adalah segala sesuatu yang terkait dengan indra penglihat dan tidak merasa terganggu oleh apa yang dilihat oleh indra penglihatan. Kenyamanan visual sangat penting untuk aktivitas manusia karena manusia sangat bergantung pada pencahayaan, baik itu buatan maupun alami.

Dikutip dari IQAir Jakarta merupakan pemilik udara terburuk dan paling tidak sehat ke-2 di dunia, selain itu BMKG mencatat bahwa suhu harian Jakarta pertanggal 14 – 15 Juli 2024 berada disuhu rata-rata 33,5⁰ C. Jakarta merupakan wilayah yang memilik luas total sekitar 661,52 km² dan dengan jumlah penduduk pada tahun 2023 sekitar 10.679.951 jiwa dan dengan laju pertumbuhan penduduk

sekitar 0,66% pertahunnya (Ta'ani et al., 2023).

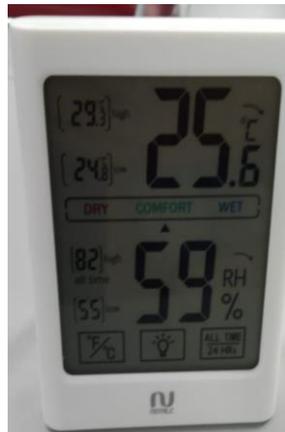
Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta ini terletak di Jakarta Timur, tepatnya di Jl. Rawamangun Muka, RT. 11/RW. 14, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13220. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ruangan kelas yang ada di gedung L prodi Pendidikan Teknik Bangunan apakah sudah sesuai standar yang ditetapkan oleh SNI 03 – 6572 – 2021 dan SNI 03 – 6575 – 2021, harapannya agar pihak kampus dapat menindak lanjuti terkait kenyamanan ruangan baik itu mengenai kenyamanan termal, kenyamanan visual maupun kenyamanan yang lainnya seperti kenyamanan akustik, agar mahasiswa lebih nyaman dalam mengikuti setiap kegiatan pembelajaran, dan menciptakan sumber daya manusia yang lebih berkualitas.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi dan menggunakan instrumen penelitian berupa alat ukur termometer untuk mendapatkan data berupa angka pengukuran suhu, dan kelembaban udara. Selain itu penelitian ini juga menggunakan instrumen penelitian berupa lux meter untuk mendapatkan data berupa angka hasil pengukuran pencahayaan. Kemudian penelitian ini juga menggunakan teknik pengumpulan data menggunakan metode wawancara juga dilakukan beberapa pengguna ruang guna memperoleh informasi secara mendetail terhadap aktivitas pengguna ruangan, dan sebagai data pendukung guna memperkuat data yang telah didapatkan dengan menggunakan data observasi. Pengukuran suhu dan pengukuran



pencapaian dilakukan pada pukul 08.00 – 16.00 WIB. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2024.



Gambar 1. Termometer

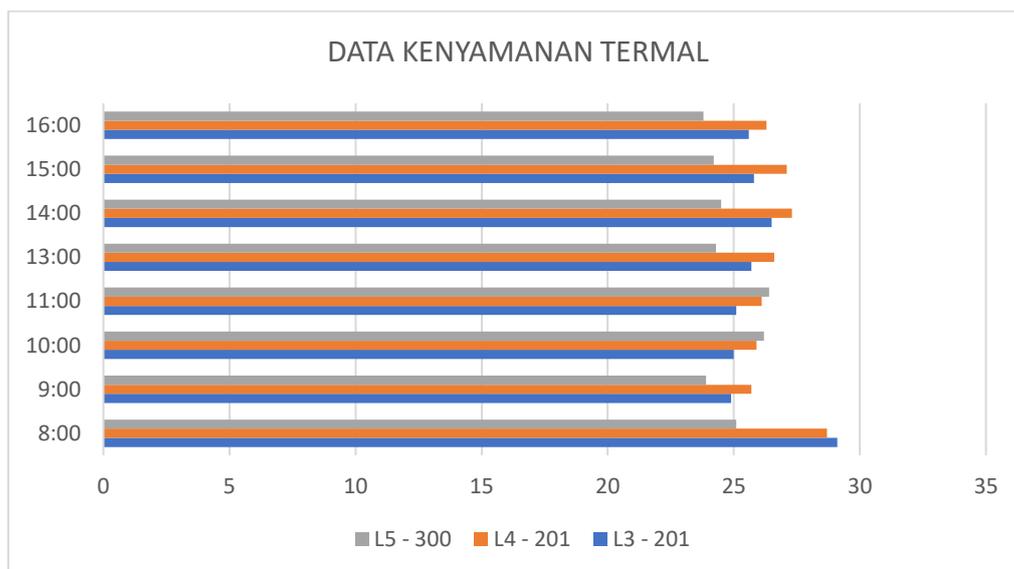


Gambar 2. Lux Meter

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruangan-ruangan ini menggunakan batu bata plester sebagai dinding, tinggi ruangan adalah sekitar 2,96 m, ruangan-ruangan ini berbentuk persegi dengan letak jendela berada disalah satu sisi, ruangan L3 – 201 dan L4 – 201 memiliki luas ruangan sekitar 49,68 m dan ruangan L5 – 300 memiliki luas ruangan sekitar 68,04 m. Dan hasil pengukuran suhu pada ruangan-ruangan tersebut adalah sebagai berikut:

Grafik 1. Hasil pengukuran suhu pada ruang L3 – 201, L4 – 201, dan L5 – 300.



Grafik diatas merupakan data hasil pengukuran suhu udara pada ketiga ruangan yang diteliti, dilihat dari hasil grafik tersebut suhu udara pada ruangan L5

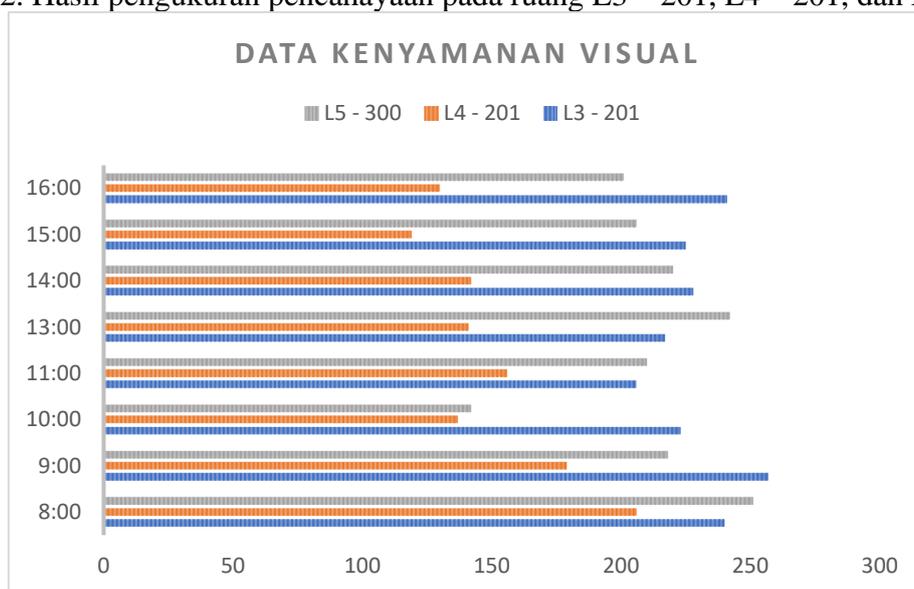
– 300 memiliki suhu udara yang rata-rata sesuai dengan standar SNI 03 – 6572 – 2001 dengan kategori nyaman optimal yaitu dengan rata-rata suhu berada pada



angka $24,8^{\circ}\text{C}$, untuk ruangan L3 – 201 dan L4 – 201 memiliki suhu udara yang kurang memenuhi standar yang telah ditetapkan, untuk ruang L3 – 201 memiliki suhu rata-rata pada angka $25,9^{\circ}\text{C}$ dan untuk ruang L4 – 201 memiliki suhu udara rata-rata pada angka $26,7^{\circ}\text{C}$. Jika ditinjau dari standar SNI 03 – 6572 – 2001 maka ruang L3 – 201 dan L4 – 201 termasuk kedalam kategori hangat nyaman. Berdasarkan hasil

wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa mahasiswa, beberapa mahasiswa merasa kurang nyaman jika berlama-lama didalam kelas, karena perubahan yang dirasakan menjadi lebih panas, beberapa mahasiswa lainnya merasa nyaman berada didalam ruangan kelas bahkan merasa kedinginan jika jumlah mahasiswanya lebih sedikit dari biasanya.

Grafik 2. Hasil pengukuran pencahayaan pada ruang L3 – 201, L4 – 201, dan L5 – 300



Grafik diatas merupakan data hasil pengukuran pencahayaan pada ketiga ruangan yang diteliti, dilihat dari grafik diatas pencahayaan pada seluruh ruangan tersebut dibawah standar yang telah ditetapkan, dimana untuk ruangan kelas pada standar SNI 03 – 6575 – 2001 pencahayaan yang ditetapkan adalah 250 lux. Dari gambar diatas ketiga ruangan kelas berada dibawah standar yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa mahasiswa, hampir seluruh mahasiswa yang menjadi narasumber merasa jika ruangnya harus tetap membutuhkan pencahayaan buatan, kecuali dalam keadaan kelas yang mengharuskan penggunaan proyektor pada pembelajarannya, bahkan ada mahasiswa yang berpendapat, jika ketika hujan

pencahayaan buatan saja kurang membantu, sehingga perlu ditingkatkan lagi kualitas pencahayaannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran data dengan menggunakan alat termometer dan lux meter, yang dilakukan mulai pukul 08.00 – 16.00 WIB bahwa rata-rata suhu tertinggi berada dikisaran $26,7^{\circ}\text{C}$, yaitu pada ruangan L4 – 201. Sedangkan untuk pengukuran pencahayaan bahwa rata-rata pencahayaan terendah juga berada pada ruang L4 – 201. Jadi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah kenyamanan termal dan kenyamanan visual terbukti sangat berpengaruh terhadap kenyamanan ruangan, terlebih lagi ruangan kelas yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran dari data diatas diperoleh



bahwa kenyamanan termal dan kenyamanan visual berdampak besar bagi kenyamanan mahasiswa, karena dapat dirasakan langsung oleh tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, A. R. (2022). Kajian Kenyamanan Visual Melalui Pencahayaan Pada Ruang Kerja. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 135 - 139.
- Ashim Furqoni, E. P. (2021). Kajian Aspek Kenyamanan Visual Pada Rumah Tinggal. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 18 - 114.
- Ashim Furqoni, E. P. (2022). Redesain Ruang Ibadah Masjid Agung Pati. *RUAS*, 37 - 48.
- Devita S. A. Setyawati, d. (2020). Pengaruh Cahaya Alami Terhadap Kenyamanan Visual Di Ruang Kerja Pada Rumah Tinggal. *IMAJI*, 61-62.
- Jarot Wahyono, S. T. (2022). Kenyamanan Termal Adaptif Pada Ruangan. 65 - 70.
- John H. Frans, R. A. (2020). Analisis Kebutuhan Dan Pengembangan Ruang Pendidikan Pada Fakultas Sains Dan Teknik Undana. *Jurnal Teknik Sipil*, 94.
- Lulu Dhiyathalla, D. N. (2022). Pengaruh Karakteristik Bukaannya Dan Orientasi Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal Pada Ruang Kelas Smpn 3 Carita. 131-139.
- M. Qowiyun Amien Ta'ani, d. k. (2023). Pengaruh Tingkat Kepadatan Penduduk Terhadap Densitas Bangunan Menggunakan Transformasi Digital Urban Index Di Wilayah Urban Dki Jakarta. 110.
- Naibaho, P. D. (2023). Kajian Kenyamanan Visual Dalam Rumah Ibadah Katolik. *Jurnal Arsitektur ALUR*, 47.
- Nurhayati Kamaruddin, M. E. (2023). Kajian Kenyamanan Termal Ruang Perkantoran. *Ruang*, 55.
- BSNP. (2011). "Standar Kompetensi". <http://bsnp-indonesia.org>.
- SNI 03-6572-2001. (2001). *Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*. 1 – 55.
- SNI 03-6575-2001. (2001). *Tata Cara Perancangan Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung*. 1 – 32.
- PP. No. 16 Tahun 2021. (2021). Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung. 32.