



Sustainable Environmental and Optimizing Industry Journal

e-ISSN: 2621-5586

Volume 6, Nomor 1, Maret 2024

Doi: <https://doi.org/10.36441/seoi.v6i1.2287>

PENGUKURAN LINGKUNGAN FISIK RUANG KELAS KAMPUS D6 DI UNIVERSITAS GUNADARMA

PHYSICAL ENVIRONMENT MEASUREMENT OF D6 CAMPUS CLASSROOMS AT GUNADARMA UNIVERSITY

Nurjannah¹, Yuyun Yuniar²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri Universitas Gunadarma,

*E-mail Korespondensi: nurjannah@staff.gunadarma.ac.id

Diterima: 7 maret 2024

Disetujui: 30 Maret 2024

ABSTRACT

Gunadarma University is one of the leading private universities in Indonesia. In order to support the existing teaching and learning process, a comfortable and safe classroom is needed so that the learning and teaching process runs efficiently and effectively. Classrooms are one of the infrastructures that determine the success of the teaching and learning process. One of the Gunadarma University buildings used in the teaching and learning process is the D6 campus located on the margonda raya road which consists of 6 floors, this research is focused on measuring one of the classrooms, namely D655 on the 5th floor. D6 campus is one of the oldest campuses and has just finished renovating its classrooms, so it is the object of this research. The purpose of this study is to measure the physical environment of the classroom related to temperature and humidity, lighting levels and classroom noise used for the teaching and learning process. Measurements of the physical environment of the classroom measured include room temperature and humidity, lighting and noise levels. This measurement aims to determine the condition of the physical environment of the classrooms in the D6 campus. Based on the measurements taken, the average class temperature was 24.4% with 32% humidity, the average measurement of the lighting level was 250.2 Lux, and the average measurement of the class noise level was 53.4 dBA.

Keywords: *D6 campus, Physical environment, Gunadarma University*

How to cite this article:

Nurjannah, Yuniar, Yuyun.(2024). *Pengukuran Lingkungan Fisik Ruang Kelas Kampus D6 Di Universitas Gunadarma*. Sustainable Environmental and Optimizing Industry Journal. 6 (1), 19-26. Doi: <https://doi.org/10.36441/seoi.v6i1.2287>

ABSTRAK

Universitas Gunadarma merupakan salah satu universitas swasta terkemuka di Indonesia. Guna mendukung proses belajar mengajar yang ada maka dibutuhkan ruang kelas yang nyaman dan aman sehingga proses belajar dan mengajar berjalan dengan efisien dan efektif. Ruang kelas merupakan salah satu prasarana yang menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Salah satu gedung Universitas Gunadarma yang digunakan dalam proses belajar mengajar yaitu kampus D6 yang berada di jalan margonda raya yang terdiri dari 6 lantai, penelitian ini difokusnya untuk mengukur salah satu ruang kelas yaitu D655 yang berada dilantai 5. Kampus D6 merupakan salah satu kampus yang paling lama dan baru selesai direnovasi ruang kelasnya, sehingga menjadi objek dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengukur lingkungan fisik kelas terkait suhu dan kelembapan, tingkat pencahayaan serta kebisingan ruangan kelas yang digunakan untuk proses belajar mengajar. Pengukuran lingkungan fisik ruang kelas yang diukur antara lain yaitu suhu ruangan dan kelembapan, tingkat pencahayaan dan kebisingan. Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan fisik kelas yang ada di kampus D6. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan didapatkan temperatur rata-rata kelas sebesar 24,4% dengan kelembapan 32%, pengukuran rata-rata tingkat pencahayaan sebesar 250,2 Lux, serta pengukuran rata-rata tingkat kebisingan kelas sebesar 53,4 dBA.

Kata kunci: *Kampus D6, Lingkungan Fisik, Universitas Gunadarma.*

PENDAHULUAN

Ruang kelas merupakan salah satu prasarana yang dimiliki setiap institusi pendidikan guna mendukung proses belajar mengajar. Ruang kelas yang baik akan membuat proses belajar mengajar berjalan dengan efisien dan efektif, sehingga ruang kelas harusnya membuat pelajar merasa nyaman, aman dan sehat. Ruang kelas yang baik juga bisa menumbuhkan minat belajar bagi para mahasiswa, dan meningkatkan kualitas pengajaran bagi pengajar. Oleh karenanya lingkungan fisik ruang kelas harus diatur sehingga membuat pelajar dan pengajar merasa nyaman dalam proses belajar dan mengajar serta aman dan sehat. Lingkungan fisik kerja yang kondusif juga menjadi salah satu parameter keberhasilan dalam proses belajar dan mengajar.

Lingkungan adalah suatu kondisi yang mampu merangsang individu sehingga individu tersebut turut terlibat dan mempengaruhi perkembangannya. Lingkungan dibagi menjadi tiga jenis yaitu lingkungan fisik, lingkungan sosial dan lingkungan budaya [1]. Lingkungan fisik merupakan suatu bentuk kondisi yang bersifat fisik dan material yang mampu di lihat dan dirasakan seseorang untuk mempermudah dalam melaksanakan kegiatan aktivitas seseorang. Lingkungan fisik tempat pendidikan berupa sarana dan prasarana, gedung, ventilasi udara, pencahayaan, dan kebisingan yang memberikan kemudahan dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Lingkungan fisik kerja yang diamati dalam penelitian ini antara lain yaitu suhu dan kelembapan ruang kelas, kebisingan, dan tingkat pencahayaan dalam ruang kelas.

Penelitian ini dilakukan disalah satu ruang kelas Universitas Gunadarma dikampus D. Universitas Gunadarma adalah salah satu universitas swasta yang memiliki banyak kampus yang tersebar di beberapa wilayah yaitu Depok, Bekasi, Karawaci, dan Cengkareng, serta membuka kampus baru di wilayah Ibu Kota Nusantara (IKN). Salah satu kampus yang dimiliki Universitas Gunadarma yaitu kampus D yang terletak di jl. Margonda Raya No. 100. Kampus ini merupakan salah satu kampus terlama yang dimiliki oleh Universitas Gunadarma, yang memiliki beberapa gedung salah satunya yaitu gedung 6 yang menjadi objek pengamatan.



Gambar 1 Universitas Gunadarma Kampus D6

Penelitian lingkungan fisik kelas yang dilakukan yaitu di kampus Universitas Gunadarma Kampus D6 yang meliputi suhu dan kelembapan, tingkat kebisingan dan tingkat pencahayaan. Pengukuran dilakukan selama 1 hari dengan menggunakan alat bantu untuk suhu dan kelembapan yaitu termometer yang dilengkapi dengan higrometer, tingkat kebisingan dengan sound level meter, serta tingkat pencahayaan dengan menggunakan luxmeter. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lingkungan fisik kelas di lingkungan Universitas Gunadarma. Harapannya agar dapat lebih meningkatkan kualitas lingkungan fisik kelas yang ada di lingkungan Universitas Gunadarma dan proses belajar mengajar menjadi lebih efisien dan efektif.

METODE

Penelitian ini menggunakan data primer yang diambil secara langsung di salah satu ruangan kelas Universitas Gunadarma Kampus D6 lantai 5 yaitu D655. Pengumpulan data dilakukan selama 1 hari dengan mengamati lingkungan fisik kelas antara lain yaitu suhu dan kelembapan ruangan, kebisingan, dan pencahayaan. Pengambilan data menggunakan alat bantu yaitu termometer yang dilengkapi dengan higrometer untuk mengukur suhu dan kelembapan ruangan, sound level meter untuk mengukur kebisingan, dan lux meter untuk mengukur tingkat pencahayaan. Setelah mendapatkan data yang diperlukan selanjutnya dilakukan pengolahan data yaitu merata-ratakan hasil nilai yang didapatkan agar mendapatkan 1 nilai yang pasti terkait lingkungan fisik kerja kemudian membandingkan dengan standar yang berlaku untuk ruangan kelas. Setelah selesai pengolahan data selanjutnya melakukan analisis dan membuat kesimpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Ruang Kelas

Ruang kelas kampus D6 berukuran $\pm 7,85 \text{ m} \times 5,63 \text{ m} \times 3 \text{ m}$, dalam satu ruang kelas terdapat 6 titik lampu, 2 pendingin ruangan, detektor kebakaran, jendela, papan tulis, meja dan kursi dosen, serta ± 40 kursi mahasiswa. Setiap ruangan kelas juga sudah dilengkapi dengan CCTV untuk memantau proses belajar mengajar yang dilakukan di dalam ruangan kelas. Gambar 1 merupakan gambar kondisi ruangan kelas D655.



Gambar 1 Kondisi Ruang Kelas D655
Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023



Gambar 2 Kondisi Kelas Tampak dari depan
Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

Pengukuran Suhu dan Kelembapan Kelas

Pengukuran suhu dan kelembapan kelas menggunakan termometer yang dilengkapi dengan higrometer. Temperatur ruangan dimana pembelajaran dilaksanakan dapat berpengaruh pada bagaimana siswa dapat berkonsentrasi dan bagaimana kenyamanan baik secara fisik maupun secara emosional yang mereka rasakan selama pembelajaran berlangsung [2]. Karena itu, pengajar juga dapat melakukan diferensiasi lingkungan belajar pada aspek lingkungan fisik dari pembelajaran (*physical learning environment*) yang berdasarkan pada bagaimana siswa memberi reaksi pada stimuli temperatur. Gambar 3 merupakan alat ukur yang digunakan selama pengamatan berlangsung.



Gambar 3. Termometer

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

Pengukuran yang dilakukan yaitu selama 1 hari dengan mengambil nilai rata-rata yang ada pada alat termometer. Hasil termometer menyebutkan bahwa suhu ruangan kelas yang ada yaitu 24,4°C dengan kelembapan 32%. Hasil jika dibandingkan untuk suhu yang disarankan posisi duduk dengan beban kerja manual yaitu 24°C - 25°C, maka suhu ruangan kelas sudah sesuai dengan standar kesehatan. Suhu ruang kelas juga memberi pengaruh dalam proses pembelajaran. Suhu ruang kelas pada proses pembelajaran biasanya akan memberi efek yang lebih kuat berkaitan dengan pengukuran sikap dibandingkan efek yang berkaitan dengan perilaku atau pencapaian tertentu dalam proses pembelajaran. Terkait hal tersebut, iklim ruang kelas juga memiliki kemungkinan dalam memberikan pengaruh pada meningkatnya kualitas hidup (*quality of life*) dari pengajar dan siswa [3].

Pengukuran Kebisingan

Menurut [2], untuk dapat belajar atau melakukan pekerjaan secara efektif pada proses pembelajaran, setiap siswa akan memberikan reaksi yang berbeda-beda terhadap suara. Berkaitan dengan hal ini, dalam melakukan diferensiasi seorang pengajar dapat menyesuaikan penyusunan variasi lingkungan belajar pada aspek lingkungan fisik dari pembelajaran (*Physical Learning Environment*) dengan reaksi yang diberikan oleh siswa terhadap suara tersebut. Dimana beberapa contoh reaksi yang dapat diberikan oleh siswa terhadap suara adalah seperti: tidak terganggu karena dapat dengan mudah mengabaikan suara tersebut, membutuhkan suara untuk dapat menghindari distraksi lainnya, membutuhkan suasana hening tanpa suara sama sekali, dan membutuhkan jenis suara tertentu. Pengukuran kebisingan menggunakan sound level meter, gambar berikut merupakan foto alat yang digunakan saat pengukuran.



Gambar 4 Sound Level Meter
Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

Kebisingan merupakan istilah yang sering digunakan untuk menyatakan suara yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh kegiatan manusia atau aktifitas – aktifitas alam. Keberadaan kebisingan dilingkungan dibatasi oleh Nilai Ambang Batas (NAB). NAB adalah intensitas tertinggi dan merupakan nilai rata-rata yang masih dapat diterima oleh manusia tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang tetap untuk waktu yang cukup lama/terus menerus. Perlu diketahui bahwa di dalam menetapkan standar NAB pada suatu level atau intensitas tertentu, tidak akan menjamin bahwa semua orang yang terpapar pada level tersebut secara terus menerus akan terbebas dari gangguan pendengaran, karena itu tergantung pada respon masing-masing individu. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. KEP-48/MENLH/11/1996 baku tingkat kebisingan lingkungan sekolah atau sejenisnya yaitu 55 Dba [4]. Hasil pengukuran yang dilakukan dilingkungan kelas kampus D6 yaitu 53,4 dBA, nilai ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan masih dibawah standar yang telah ditetapkan maka dapat diartikan bahwa tingkat kebisingan sudah baik.

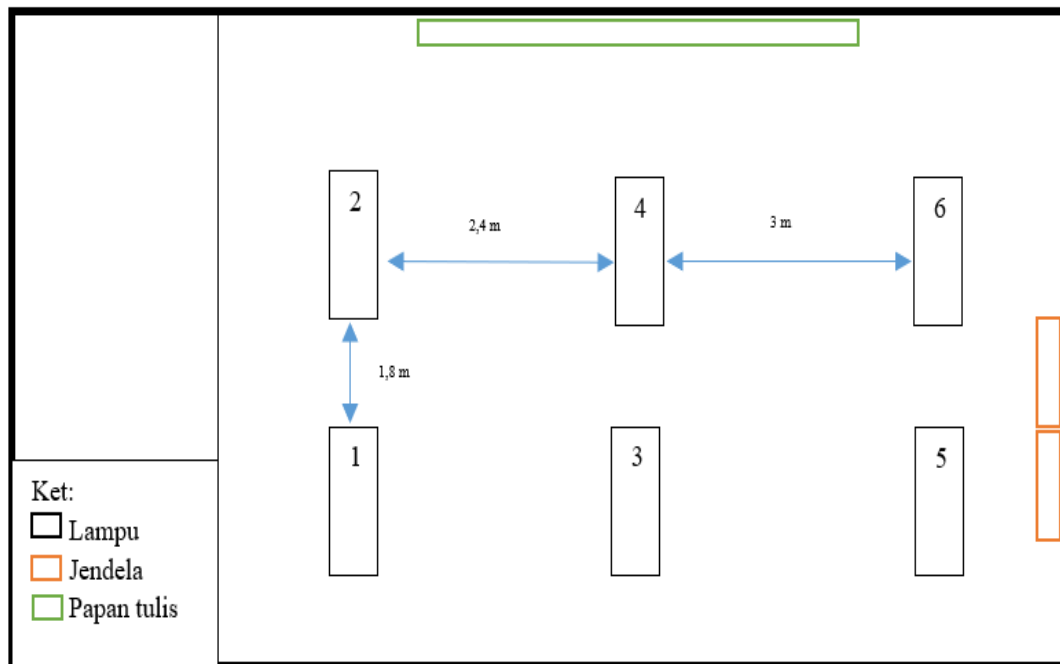
Pengukuran Pencahayaan

Proses pembelajaran, para siswa juga dapat dipengaruhi oleh tingkat pencahayaan (*light*), dimana terdapat siswa yang tidak dapat mentolerir pencahayaan yang terlalu terang dan juga terdapat siswa yang membutuhkan pencahayaan yang terang. Maka proses diferensiasi melalui penyusunan variasi lingkungan belajar pada aspek lingkungan fisik dari pembelajaran (*Physical Learning Environment*) juga dapat dilakukan berdasarkan pada perbedaan reaksi yang diberikan setiap siswa terhadap tingkat pencahayaan (*lighting*) tersebut. Pengukuran pencahayaan menggunakan alat luxmeter, gambar berikut merupakan foto alat yang digunakan.



Gambar 5 Luxmeter
Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

Pengamatan pencahayaan pada ruang kelas dilakukan pada beberapa tempat berdasarkan posisi lampu. Ruang memiliki 6 buah lampu neon dan 2 buah jendela kaca yang dapat membiarkan cahaya matahari masuk. Gambar berikut merupakan ilustrasi peletakan lampu di ruang kelas.



Gambar 6 Letak Posisi Lampu pada Ruang Kelas

Pengamatan dilakukan diberbagai posisi untuk mendapatkan satu nilai rata-rata pencahayaan ruang kelas. Tabel berikut merupakan hasil pengukuran pencahayaan ruang kelas D655.

Tabel 1 Data Pengamatan Pencahayaan

No	Posisi pengukuran	Pencahayaan (lux)
1	Tepat dibawah lampu 1	175
2	Tepat dibawah lampu 2	182
3	Tepat dibawah lampu 3	199
4	Tepat dibawah lampu 4	215
5	Tepat dibawah lampu 5	637
6	Tepat dibawah lampu 6	378
7	Diantara lampu 1 dan 2	124
8	Diantara lampu 3 dan 4	161
9	Diantara lampu 5 dan 6	348
10	Diantara lampu 2 dan 4	172
11	Diantara lampu 1 dan 3	163
12	Diantara lampu 4 dan 6	326
13	Diantara lampu 3 dan 5	173
Rata-rata pencahayaan di Ruang Kelas		250,2

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Hasil Pengamatan didapatkan nilai rata-rata pencahayaan ruang kelas D655 yaitu 250,2 lux. Hasil tersebut jika dibandingkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1429/MENKES/SK/XII/2006 tentang Pedoman Penyelenggaraan Kesehatan Lingkungan Sekolah yang menyatakan bahwa intensitas pencahayaan ruang kelas berada dalam kisaran 200 – 300 lux, maka intensitas pencahayaan ruang kelas D655 sudah memenuhi persyaratan tersebut [5].

KESIMPULAN

Pengukuran lingkungan fisik kelas yang dilakukan antara lain yaitu suhu dan kelembapan, tingkat pencahayaan dan tingkat kebisingan. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu yaitu termometer yang dilengkapi dengan higrometer, pencahayaan menggunakan luxmeter, dan kebisingan menggunakan sound level meter. Pengukuran yang dilakukan didapatkan temperatur rata-rata kelas sebesar 24,4% dengan kelembapan 32%, pengukuran rata-rata tingkat pencahayaan sebesar 250,2 Lux, serta pengukuran rata-rata tingkat kebisingan kelas sebesar 53,4 dBA.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulisan penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa bantuan dari banyak pihak, oleh karenanya saya ucapkan terima kasih kepada para rekan-rekan yang telah membantu dalam pengumpulan data. Terima kasih saya ucapkan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Atas perhatian semua pihak dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Surya, M. 2013. Psikologi guru konsep dan aplikasi dari guru untuk guru. Bandung: Alfabeta.
- [2] Thiessen, A. 2012. *Differentiated Physical Learning Environment* (thesis). Retrieved September 16, 2021, https://digitalcollections.dordt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=med_theses
- [3] Evans, I. M., Harvey, S. T., Buckley, L., & Yan, E. (n.d.). 2019. *Differentiating classroom climate concepts: Academic, management, and emotional environments*. *Kotuitui: The New Zealand Journal of Social Science*, 4, 131–146. <http://dx.doi.org/10.1080/1177083X.2009.95224499>
- [4] Kepmen LH. (1996). *Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. KEP-48/MENLH/11/1996*. Diakses melalui <https://ppkl.menlhk.go.id/website/filebox/723/190930165749Kepmen%20LH%2048%20Tahun%201996.pdf>
- [5] Kepmenkes RI. (2006). *Kepmenkes RI No 1429 Tahun 2006 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Kesehatan Lingkungan Sekolah*. Diakses melalui <https://www.kesehatanlingkungan.com/2019/02/kepmenkes-ri-no-1429-tahun-2006>