

## Sosialisasi dan Pemberian Alat Hygrothermometer untuk Pemantauan Suhu dan Kelembaban Perpustakaan

Nur Najmi Laila<sup>\*1</sup>, Putri Lidia Wati Sinaga<sup>2</sup>, Sonia Tesalonika Matondang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Terapan K3, Fakultas Vokasi, Universitas Indonesia Maju (UIMA), Indonesia

\*e-mail: [Najmi.laila02@gmail.com](mailto:Najmi.laila02@gmail.com)<sup>1</sup>

### Abstrak

Pengabdian ini dilakukan berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan terkait pengukuran KUDR di Perpustakaan UIMA yang baru mengalami renovasi dan pindah dari lantai 1 ke lantai 2 gedung HZ UIMA diakhir tahun 2021, untuk melihat apakah ruang perpustakaan baru UIMA tersebut sudah sesuai dengan Kualitas udara dalam ruangan yang di tetapkan Permenkes No. 48 tahun 2016, dimana dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa suhu, kelembaban dan pencahayaan masih belum memenuhi standar. KUDR merupakan salah satu masalah Kesehatan yang harus mendapat perhatian. Salah satu dampaknya adalah ketidaknyamanan dan gangguan Kesehatan yang menyertainya seperti gangguan ISPA, dan Kesehatan lainnya yang dapat menurunkan produktivitas. Sosialisasi dan pemberian alat Hygrothermometer untuk pemantauan KUDR di perpustakaan Universitas Indonesia Maju diberikan agar suhu dan kelembaban terpantau dengan baik dan tetap sesuai dengan standar yang ditetapkan. Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan dan memberikan hasil dimana semua staff perpustakaan dapat membaca hasil ukur pada alat Hygrothermometer dengan baik dan benar serta dapat membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan.

**Kata kunci:** Kelembaban, KUDR, Perpustakaan, Suhu

### Abstract

This dedication was carried out based on previous research conducted regarding IAQ measurements at the UIMA Library which had just undergone renovation and moved from the 1st floor to the 2nd floor of the UIMA HZ building at the end of 2021, to see whether the new UIMA library room was in accordance with the indoor air quality being used. stipulate Permenkes No. 48 of 2016, where from this study the results showed that temperature, humidity and lighting still did not meet standards. IAQ is a health problem that must receive attention. One of the impacts is discomfort and accompanying health problems such as upper respiratory tract infection and other health problems that can reduce productivity. Socialization and provision of Hygrothermometer devices for monitoring IAQ in the library of the University of Indonesia Maju are provided so that temperature and humidity are monitored properly and remain in accordance with the set Threshold Values. Community service activities have been carried out and yielded results that all library staff can read the measurements on the Hygrothermometer properly and correctly and can compare them with predetermined standards.

**Keywords:** IAQ, Humidity, Library, Temperature

## 1. PENDAHULUAN

Udara sebagai komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat memberikan daya dukungan bagi mahluk hidup untuk hidup secara optimal. Udara dapat dikelompokkan menjadi: udara luar ruangan (*outdoor air*) dan udara dalam ruangan (*indoor air*). Kualitas udara dalam ruang sangat mempengaruhi kesehatan manusia, karena hampir 90 % hidup manusia berada dalam ruangan.

Pemerintah mengatur Kualitas udara dalam Permenkes No. 48 Tahun 2016 Kualitas Udara Dalam Ruangan /KUDR dimana kualitas udara di ruangan Tempat Kerja, yang dalam kondisi yang buruk yang disebabkan oleh pencemaran atau kontaminasi udara Tempat Kerja, yang dapat menimbulkan gangguan kenyamanan kerja sampai pada gangguan kesehatan Tenaga Kerja. (Permenkes No. 48, 2016)

Salah satu ruangan yang berpotensi mengalami masalah polusi udara dalam ruangan yaitu ruang perpustakaan, karena dalam ruang perpustakaan terdapat banyak

tumpukan buku – buku, yang diantaranya terdapat buku – buku lama yang jarang digunakan dan dibersihkan. Perpustakaan juga kerap kali memiliki ventilasi dan sumber penerangan yang kurang memadai. Kondisi seperti ini dapat mengganggu kenyamanan pengguna perpustakaan dan dapat memicu timbulnya *sick building syndrome*. Tingkat polusi yang tinggi dan Kelembaban dapat membuat beberapa efek berbahaya pada bahan, koleksi, dan buku yang lama seperti kerusakan, perubahan warna, korosi, dan sebagainya. (Güneş et al., 2022)

Perpustakaan universitas adalah lingkungan yang digunakan secara luas oleh mahasiswa dan juga mengandung karya-karya yang berharga. Oleh karena itu, Kualitas Udara dalam Ruangan akan mempengaruhi secara langsung kesehatan pengguna perpustakaan seperti mahasiswa dan kinerja staff dari perpustakaan tersebut. (Güneş et al., 2022; Yang, 2017)

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis di bulan November terkait KUDR, didapatkan hasil penelitian yakni suhu di perpustakaan UIMA masih terdapat yang melebihi standar yang telah ditetapkan Permenkes No. 48 Tahun 2016 yaitu 23°C sampai 26°C, serta ada juga ruangan yang kelembabannya sudah mencapai batas 60% (Laila, 2023). Berlatar belakang penelitian terdahulu, maka pengabdian ini dilakukan untuk sosialisasi di perpustakaan dan pemberian alat Hygrothermometer untuk pemantauan suhu dan kelembaban di perpustakaan.

Target kegiatan pengabdian ini memiliki target khusus yaitu: Staf perpustakaan mengetahui terkait KUDR di perpustakaan, Staf Perpustakaan bersedia mengikuti pemaparan materi yang disampaikan tim penyuluh serta staf Perpustakaan dapat mengimplementasikan hasil sosialisasi di perpustakaan yang merupakan tempat bekerja dan juga tempat mencari literasi bagi civitas akademika. Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai salah satu kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan mengenai upaya kegiatan penyehatan kualitas udara dalam hal ini suhu dan kelembaban di tempat bekerja dan belajar

## 2. METODE

Pemateri memfokuskan pembelajaran pada edukasi dalam Pengabdian ini bertujuan untuk melakukan sosialisasi dan pemberian serta pelatihan penggunaan alat Hygrothermometer untuk pemantauan kualitas udara dalam ruangan di perpustakaan Universitas Indonesia Maju dalam hal ini kualitas udara dalam ruangan yang diukur adalah suhu dan kelembaban agar terpantau masih dalam peraturan yang ada dengan sosialisasi langsung pada staf perpustakaan. Pengabdian ini telah dilaksanakan dengan Metode ceramah dan pelatihan secara Luring seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Kegiatan ini berlangsung pada tgl 01 April 2023. Bahan yang di gunakan dalam kegaitan ini meliputi Wifi, Laptop, infocus, alat tulis dan Alat Hygrothermometer.



Gambar 1. Suasana sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat Hygrothermometer di perpustakaan UIMA

Prosedur Kerja dalam pengabdian masyarakat ini adalah Pemateri memfokuskan pembelajaran pada edukasi dalam pengabdian ini yang bertujuan untuk melakukan sosialisasi

dan pemberian serta pelatihan penggunaan alat Hygrothermometer untuk peningkatan pengetahuan dan pemantauan kualitas udara dalam ruangan di perpustakaan Universitas Indonesia Maju dalam hal ini kualitas udara dalam ruangan yang diukur adalah suhu dan kelembaban agar terpantau masih dalam peraturan yang ada dengan sosialisasi langsung pada staf perpustakaan.

Dalam proses sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat hygrothermometer terdapat beberapa materi yang diberikan seperti hasil penelitian sebelumnya, KUDR, dampak KUDR, Pencegahan KUDR dan Standar yang telah ditetapkan pemerintah terkait KUDR dalam permenkes No. 48 Tahun 2016. Tim pengabdian mengundang semua staf perpustakaan yang berjumlah 6 orang yang ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Peserta sosialisasi yang merupakan seluruh staf perpustakaan UIMA

Dalam memberikan pelatihan alat, metode yang dipilih adalah ceramah dan diskusi. Peserta pelatihan mendengarkan paparan yang disampaikan pemateri dan mendiskusikan masalah yang dihadapi staf selain permasalahan suhu dan kelembaban, yaitu terkait tatanan rak buku dan tempat membaca yang hal ini tentunya mempengaruhi pencahayaan yang ada di perpustakaan.

Sesi ceramah dan diskusi yang dilakukan dibagi menjadi 2 tahapan yaitu tahapan 1 peserta diberikan informasi mengenai KUDR, dampak dan cara mengatasinya serta hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan terkait KUDR di perpustakaan serta cara pembacaan alat hygrothermometer. Kemudian tahapan 2 peserta dan tim pengabdian melakukan diskusi mengenai KUDR di perpustakaan selain suhu dan kelembaban, diskusi terkait pencahayaan dan tata ruang perpustakaan pun turut menjadi tema dalam diskusi tersebut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama berlangsungnya pengabdian, tim pengabdian memberikan penjelasan mengenai KUDR. Pentingnya KUDR di tempat kerja dan dampaknya jika KUDR tidak sesuai dengan persyaratan. Tim Pengabdian menjelaskan konsep-konsep KUDR, suhu, kelembaban, pencahayaan dan dampaknya bagi Kesehatan serta buku-buku berharga di perpustakaan.

#### 3.1. Penjelasan Istilah KUDR

Kualitas Udara Dalam Ruangan yang selanjutnya disingkat KUDR adalah kualitas udara di ruangan tempat kerja, yang dalam kondisi buruk yang disebabkan oleh pencemaran udara atau kontaminasi udara tempat kerja, dapat menimbulkan gangguan kenyamanan kerja sampai pada gangguan Kesehatan tenaga kerja. Kebutuhan atas udara yang bersih dan sehat sebagaimana yang telah diatur di permenaker No. 5 tahun 2018 dan permenkes No. 48 Tahun 2016 harus dipenuhi pada setiap tempat kerja. Pemenuhan kebutuhan udara di Tempat kerja dilakukan melalui KUDR atau Kualitas Udara Dalam Ruangan, Ventilasi dan ruang udara. (Permenkes, 2016)

Tim Pengabdian juga menjelaskan mengenai Tempat kerja adalah tempat untuk melakukan jenis pekerjaan administratif, pelayanan umum dan fungsi manajerial harus memenuhi KUDR

yang bersih dan sehat. KUDR sebagaimana yang dimaksud ditentukan oleh suhu, kelembaban, kadar oksigen dan kadar kontaminan udara, dimana Suhu ruangan yang nyaman harus dipertahankan dengan ketentuan Suhu kering 23°C - 26°C dengan kelembaban 40%-60% dan perbedaan suhu antara ruangan tidak melebihi 5°C. Kadar Oksigen yang sesuai berada pada kisaran 19.5% sampai dengan 23.5% dari volume Udara dan kadar kontaminan atau polutan yang ada. (Ketenagakerjaan, 2018; Permenkes, 2016)

Air bukan merupakan polutan, namun uap air merupakan pelarut untuk berbagai polutan dan dapat mempengaruhi konsentrasi polutan di udara. Uap air dapat menumbuhkan dan mempertahankan mikroorganisme di udara dan juga dapat melepaskan senyawa-senyawa volatil yang berasal dari bahan bangunan seperti formaldehid, amoniak dan senyawa lain yang mudah menguap, sehingga kelembaban yang tinggi melarutkan senyawa kimia lain lalu menjadi uap dan akan terpapar pada pekerja. Kelembaban yang relatif rendah kurang dari 20% dapat menyebabkan kekeringan selaput lender membrane, sedangkan kelembaban yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme. Kelembaban dan suhu yang ekstrim juga menjadi media pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan jamur. Sebagai contoh jamur dapat tumbuh dalam suasana anaerob dengan kelembaban udara lebih dari 65%. (EPA, 2022)

Kualitas udara dalam ruang tidak hanya dipengaruhi oleh adanya pencemaran tetapi juga dipengaruhi oleh adanya udara panas. Udara yang panas dapat menurunkan kualitas udara dalam ruang dan mempengaruhi kenyamanan manusia yang tinggal atau bekerja dalam ruang tersebut. Semua energi yang dihasilkan tubuh hanya 20 % saja yang dipergunakan dan sisanya akan dibuang ke lingkungan. Suhu udara sangat berperan dalam kenyamanan bekerja karena tubuh manusia menghasilkan panas yang digunakan untuk metabolisme basal dan muskuler. Suhu udara ruang kerja yang terlalu dingin dapat menimbulkan gangguan bekerja bagi karyawan, yaitu gangguan konsentrasi dimana kenyamanan tidak dapat bekerja dengan tenang karena berusaha untuk menghilangkan rasa dingin. (Prabowo & Muslim, 2018)

### **3.2. Langkah-langkah pemantauan menggunakan alat Hygrothermometer**

Selanjutnya, tim pengabdian menjelaskan bagaimana cara pengukuran menggunakan alat hygrothermometer dimana alat yang digunakan menggunakan alat hygro-thermometer TA 298, alat ini digunakan untuk pengukuran suhu dan kelembaban udara yang dilakukan dengan menggunakan metode pembacaan langsung, dengan cara menyalakan alat terlebih dahulu, kemudian dilakukan adaptasi dengan lingkungan selama 15 menit di setiap titik yang akan dilakukan pengukuran di dalam ruangan perustakaan atau lingkungan kerja perpustakaan namun tidak menempel pada dinding, setelah angka yang tertera stabil, kemudian dilanjutkan dengan membandingkan angka yang tertera di alat hygrothermometer dengan peraturan Permenkes No. 46 tahun 2016 terkait KUDR dengan ketentuan Suhu kering 23°C - 26°C dengan kelembaban 40%-60% dan perbedaan suhu antara ruangan tidak melebihi 5°C.

### **3.3. Sesi Diskusi**

Staf perpustakaan menerima dengan baik dan antusias berpartisipasi dalam pelaksanaan sosialisasi penggunaan alat hygrothermometer yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian dari awal sampai berakhirnya acara. Sehingga staf perpustakaan dapat mengetahui KUDR di perpustakaan.

Pada dasarnya staf perpustakaan menyadari akan pentingnya menyadari kualitas udara dalam ruangan guna menjaga suhu, kelembaban dan pencahayaan serta meningkatkan kualitas kesehatan dan kualitas buku-buku perpustakaan dengan penggunaan pemantauan alat hygrothermometer yang sudah diberikan. Namun dalam pelaksanaan meningkatkan pemahaman tersebut dibutuhkan motivasi lebih lanjut dari bagian pemeliharaan bangunan.

Untuk suhu dan kelembaban ruangan dapat dilakukan pemantauan dengan melihat alat hygrothermometer yang sudah diberikan, jika suhu dan kelembaban belum memenuhi NAB hal yang dapat dilakukan adalah melakukan pengaturan suhu AC agar suhu dan kelembaban ruangan terjaga, dapat juga sesekali menggunakan udara alami dengan membuka jendela ruangan agar sirkulasi udara ruangan tetap terjaga,

Faktor suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor yang sering menjadi faktor perusak bahan pustaka karena kurang tahunya pustakawan akan cara pencegahannya. Kerusakan akibat suhu dan kelembaban biasanya berhubungan dengan faktor kerusakan akibat jamur. Faktor kerusakan suhu dan kelembaban ini sangat berkaitan erat, apabila suhu udara turun maka kelembaban sekitar akan naik, begitupun sebaliknya. Hal ini bisa mengakibatkan kerusakan pada bahan pustaka seperti kertas menjadi bergelombang ataupun kertas menjadi keras karena kering. (JDIH Kabupaten Sukoharjo, 2019)

Agar parameter KUDR terkait suhu, kelembaban tersebut dapat teraplikasikan dengan baik, dibutuhkan dukungan dari semua pihak seperti pihak perpustakaan dan pihak pemeliharaan Gedung, sehingga KUDR dalam ruangan perpustakaan dapat terjaga dan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

Selama kegiatan pengabdian berlangsung, telah dilakukan diskusi juga mengenai rekayasa yang kiranya dapat dilakukan ke depannya berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, selain suhu dan kelembaban yaitu dimana untuk pencahayaan yang kurang dapat dilakukan dengan menambah pencahayaan alami dengan membuka gorden jendela secara menyeluruh agar cahaya alami dapat masuk dengan baik dan menambah pencahayaan di dalam ruangan untuk sampai sesuai NAB permenkes yaitu 300 Lux.

Rekayasa lain yang dapat dilakukan adalah dapat dilakukan dengan rekayasa menukar rak buku dengan tempat untuk membaca buku, agar yang semula rak buku ditepi kaca yang terpapar sinar matahari dapat ditukar dengan tempat membaca buku yang sebelumnya tidak terpapar matahari sehingga pencahayaannya kurang. Dengan menukar kedua hal tersebut, diharapkan koleksi buku-buku pun tetap terawat dengan baik karena tidak langsung terpapar cahaya matahari yang masuk melalui jendela.

Kemudian dengan menukar posisi tersebut, diharapkan pula saat pengunjung sedang membaca buku selain mendapatkan cahaya yang cukup, juga dapat melihat ke luar jendela yang dihadapkan pada pemandangan pepohonan hijau disamping gedung perpustakaan, dimana hal tersebut dapat membantu relaksasi mata dengan memandang pepohonan yang hijau, karena dikutip dari jurnal dengan judul Stasiun Relaksasi, Connection with nature system merupakan metode dimana nature system seperti tanaman, pepohonan, bebatuan, air, dan komponen alam lainnya menjadi objek arsitektur dalam sebuah rancangan. Dimana objek-objek ini dapat menjadi penurun stress dan bisa membuat suasana tenang bagi orang-orang yang mengalami stress. (Setiawan & Kasimun, 2021)

Adapun berdasarkan hasil diskusi dengan para peserta acara, Keberlanjutan Program ini kedepannya diharapkan dapat dilakukan rekayasa penambahan pencahayaan buatan yang sudah disesuaikan dengan hasil pengukuran pencahayaan sebelumnya. Sehingga jika pencahayaan alami dirasa masih kurang untuk menambah pencahayaan dalam hal ini karena cuaca saat mendung atau hujan, pencahayaan buatan di dalam perpustakaan dapat memberikan pencahayaan yang maksimal sesuai dengan NAB pencahayaan.

Sesi acara ditutup dengan seremoni serah terima alat hygrometrometer sebanyak 3 buah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 yang diletakkan di ruang koleksi skripsi, ruang buku dan baca serta di ruang staf perpustakaan.



Gambar 3. Serah Terima alat Higrothermometer dengan Pihak Perpustakaan



Secara umum dapat disampaikan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim pengabdian berhasil menambahkan informasi terkait KUDR dan penggunaan alat Hygrothermometer. Secara khusus, tim pengabdian juga telah berhasil memberikan pemahaman kepada para staf pengelola perpustakaan tentang pentingnya selain menjaga Kesehatan ruangan untuk Kesehatan para staf, tetapi juga menjaga Pustaka-pustaka yang berharga agar tidak mudah rusak karena pengaruh suhu dan kelembaban. Lebih lanjut, pengabdian ini juga berhasil memberikan informasi mengenai cara penggunaan alat hygrothermometer untuk memantau suhu dan kelembaban ruangan kepada para staf perpustakaan agar lebih waspada terkait kejadian KUDR.

#### 4. KESIMPULAN

Sosialisasi dan pemberian alat Hygrothermometer untuk pemantauan kualitas udara dalam ruangan di perpustakaan Universitas Indonesia Maju agar suhu dan kelembaban terpantau dengan baik dan tetap sesuai dengan Nilai Ambang Batas yang ditetapkan pada Permenkes No. 48 tahun 2016 terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran berjalan dengan lancar tanpa kendala berarti. Setelah sosialisasi peserta dapat mengetahui KUDR dan membaca hasil pengukuran pada alat Hygrothermometer untuk melihat apakah suhu dan kelembaban di ruangan perpustakaan masih sesuai standar atau tidak. Kualitas udara dalam ruangan merupakan salah satu masalah Kesehatan yang harus mendapat perhatian. Kedepannya permasalahan pencahayaan yang merupakan masalah lain KUDR selain suhu dan kelembaban di perpustakaan perlu menjadi perhatian untuk diberikan penanganan lebih lanjut sesuai hasil diskusi pada saat kegiatan berlangsung.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bagian Perpustakaan UIMA atas kesediaannya mengikuti rangkaian kegiatan pengabdian, serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Indonesia Maju yang telah mendukung dan mendanai sehingga pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana.

#### DAFTAR PUSTAKA

- EPA. (2022, July 6). *Mold Course Chapter 2: Why and Where Mold Grows*. <https://www.epa.gov/mold/mold-course-chapter-2>.
- Güneş, G., Yalçın, N., & Çolaklar, H. (2022). Investigation of indoor air quality in university libraries in terms of gaseous and particulate pollutants in Bartın, Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(3), 1–15.
- JDIH Kabupaten Sukoharjo. (2019, October 20). *Kerusakan Bahan Pustaka Akibat Suhu dan Kelembaban di Perpustakaan*. <https://jdih.sukoharjokab.go.id/Informasi/Detail/15>.
- Ketenagakerjaan, K. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Kerja*.
- Laila, N. N. (2023). KUALITAS UDARA DALAM RUANG BERDASARKAN FAKTOR FISIK DAN KIMIA DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS INDONESIA MAJU. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 7(2), 185–197.
- Permenkes No. 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran, Pub. L. No. Permenkes No. 48 Tahun 2016 (2016).
- Prabowo, K., & Muslim, B. (2018). Bahan ajar kesehatan lingkungan penyehatan udara. *Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.

- Setiawan, F., & Kasimun, P. R. (2021). STASIUN RELAKSASI. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa)*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.24912/stupa.v3i1.10837>
- Yang, Z. (2017). Indoor air pollution and preventions in college libraries. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 64(1), 012076.

## **Halaman Ini Dikosongkan**