

ANALISIS KENYAMANAN TERMAL PADA RUANG BACA PERPUSTAKAN UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

Siti Diahayu Wulandari¹, Baju Arie Wibawa²

^{1,2} Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

E-mail : baju.ariwibawa@gmail.com

Abstrak

Kenyamanan termal pada Ruang Baca Perpustakaan Universitas PGRI Semarang adalah salah satu faktor terpenting dalam suatu perancangan. Kenyamanan termal pada Ruang Baca Perpustakaan dapat menunjang pengguna perpustakaan dan dapat meningkatkan niat baca dikalangan mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kenyamanan termal pada Ruang Baca Perpustakaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif dan evaluatif. Metode deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun dan memaparkan data tentang kondisi eksisting. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi data penelitian yang diperoleh dari pengukuran dilapangan. Data yang dihasilkan berupa angk-angka hasil pengamatan secara langsung dilapangan. Setelah data terkumpul kemudian data hasil pengukuran yang selanjutnya dibandingkan dengan standar dan kriteria yang ada dan hasil data yang didapat dianalisis untuk mengetahui sejauh mana tingkat kenyamanan termal pada Rung Baca Perpustakaan. Hasil identifikasi temperatur dan kelembaban pada Ruang Baca Perpustakaan, pengukuran pertama dilakukan pada tanggal 18 desember 2019 dengan 2 alat, alat pertama medapatkan suhu rata-rata 29,5°C, alat kedua mendapatkan suhu rata-rata 29,7°C, kelembaban alat pertama 55,7 dan alat kedua 55,5. Untuk pengukuran pada tanggal 19 desember 2019 mendapatkan suhu rata-rata 28,5°C pada alat pertama dan 27,9°C pada alat kedua, kelembaban pada alat pertama 55,5 dan 55,9 untuk alat kedua. Data tersebut menunjukkan Ruangan berada dizona tidak nyaman karena kurangnya pendingin ruangan/AC di dalam Ruang Baca Perpustakaan.

Kata Kunci: Kenyamanan termal, Ruang perpustakaan

I. PENDAHULUAN

Kenyamanan termal merupakan salah satu unsur kenyamanan yang sangat penting. Karena menyangkut suhu ruangan yang nyaman. Manusia merasakan panas dan dingin merupakan wujud dari sensor perasa pada kulit terhadap stimulasi suhu disekitarnya. Sensor perasa yang berperan menyampaikan informasi rangsangan pada otak, dimana otak akan memberikan perintah kepada bagian-bagian tubuh tertentu agar melakukan antisipasi untuk mempertahankan suhu sekitar 37°C. Hal ini diperlukan organ tubuh agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

Berkaitan dengan kondisi perpustakaan Universitas PGRI Semarang. Terletak di lantai 5 Gedung Pascasarjana. Didalam ruangan terdapat koleksi skripsi mahasiswa Universitas PGRI Semarang. Kondisi meja baca sirkulasinya kurang baik sehingga kurang nyaman. Bukaan cukup banyak tetapi pencahayaannya kurang efektif. Selain itu pendingin peletakannya terlalu dekat dan jumlah pendingin udara berjumlah 13 dan 6 diantaranya tidak nyala. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi temperatur dan kelembaban sesuai dengan standar SNI kenyamanan termal dan menyusun konsep penyelesaian permasalahan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Objek Penelitian

Menurut Juliansyah Noor (2011:254) menjelaskan bahwa, "Metode penelitian adalah anggapan dasar tentang suatu hal yang dijadikan pijakan berfikir dan bertindak dalam melaksanakan penelitian. Dari definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa objek penelitian adalah suatu sasaran ilmiah dengan tujuan dan kegunaan tertentu untuk mendapatkan data yang mempunyai nilai, skor atau ukuran yang berbeda. Dalam penyusunan seminar penelitian ini penulis mengambil objek Ruang Baca Perpustakaan Universitas PGRI Semarang.

2. Sumber Data

Sumber data ditentukan berdasarkan data dan informasi yang diperoleh secara langsung dari pengukuran di lapangan. Informasi yang akan diukur yaitu suhu udara, kelembaban udara, dan aktivitas mahasiswa.

3. Pengumpulan Data

1. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung. Menurut (Sugiyono 2008: 2003), observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan dokumentasi.

2. Pengukuran

Pengukuran yang akan dilakukan yaitu pengukuran temperatur udara, kelembaban udara dan kecepatan angin. Yang akan dilakukan di beberapa titik.

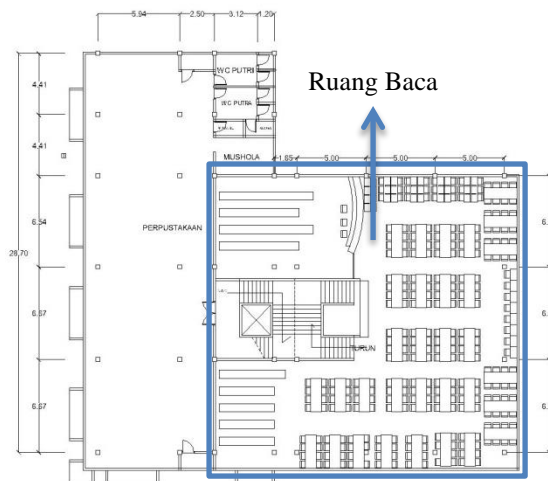
3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi validitas data yang diperoleh melalui pengamatan, penggambaran, pengukuran, dan pemetaan. Teknik dokumentasi ini dilakukan untuk mencari data dan informasi yang berkaitan dengan metabolisme yang dihasilkan dari aktivitas mahasiswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Situasi

Pengukuran dilakukan di Gedung Pascasarjana Universitas PGRI Semarang yang terletak di Jalan Lingga II, Kelurahan Karangtempel, Kecamatan Semarang Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah.



Gambar 1. Denah Ruang Baca Perpustakaan Universitas PGRI Semarang

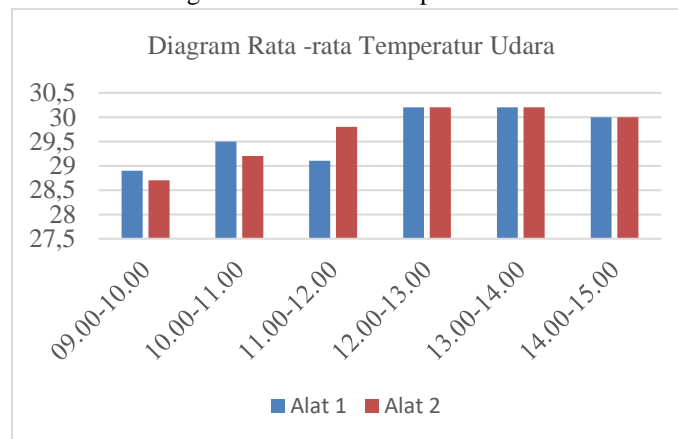
2. Hasil Pengukuran Temperatur Udara

Pengukuran tempertur udara dilakukan pada tanggal 18 – 19 Desember 2019, dimulai pukul sembilan pagi sampai jam tiga sore, dan pengukuran dilakukan di dua titik.

Tabel 1. Rata-rata Hasil Temperatur udara (18 Desember 2019)

Pukul	Temperatur Udara (°C)	
	Alat 1	Alat 2
09.00-10.00	28,9	28,7
10.00-11.00	29,5	29,2
11.00-12.00	29,1	29,8
12.00-13.00	30,2	30,2
13.00-14.00	30,2	30,2
14.00-15.00	30	30
Rata-rata	29,5	29,7

Diagram 1. Rata-rata temperatur udara



Dari data diatas temperatur udara terendah mulai pukul 09.00 sampai pukul 11.00 pada titik 1 dengan suhu rata-rata 29,5 (°C) dan titik 2 dengan rata-rata 29,7 (°C).

Tabel 2. Rata-rata Hasil Temperatur udara (19 Desember 2019)

Pukul	Temperatur Udara (°C)	
	Alat 1	Alat 2
09.00-10.00	28,2	28
10.00-11.00	27,9	27,9
11.00-12.00	28,3	27,7
12.00-13.00	28,7	27,8
13.00-14.00	29	28,2
14.00-15.00	29	28
Rata-rata	28,5	27,9

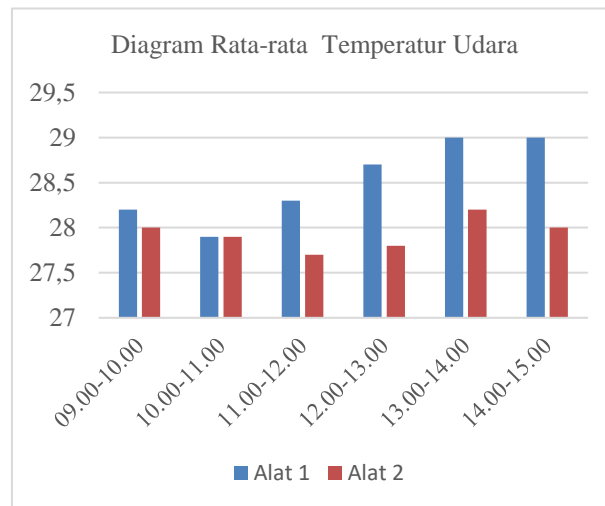


Diagram 2. Rata-rata Temperatur Udara

Dari data diatas temperatur udara terendah pada pukul 10.00 – 11.00 pada titik 1, dan pukul 11.00 - 12.00 pada titik 2. Titik 1 berada ditengah ruangan dan titik 2 berada didekat AC. Pada titik 1 dengan suhu rata-rata 28,5 (°C) dan titik kedua dengan rata-rata 27,9(°C).

Dari data diatas kelembaban udara terendah pada pukul 14.00-15.00 pada titik 1 dan 2. Titik 1 berada ditengah ruangan dan titik 2 berada disamping dekat AC. pada titik 1 dengan kelembaban udara rata-rata 55,7 dan titik 2 dengan rata-rata 55,5.

3. Hasil Pengukuran Kelembaban Udara

Pengukuran Kelembaban Udara dilakukan pada tanggal 18 – 19 Desember 2019, dimulai pukul sembilan pagi sampai jam tiga sore, dan pengukuran dilakukan di dua titik

Tabel 3. Rata-rata Hasil Kelembaban udara (18 Desember 2019)

Pukul	Kelembaban Udara	
	Alat 1	Alat 2
09.00-10.00	55,6	55,6
10.00-11.00	56,7	57,2
11.00-12.00	57,4	55,6
12.00-13.00	55,6	55,6
13.00-14.00	55,3	55,3
14.00-15.00	53,4	53,4
Rata-rata	55,7	55,5

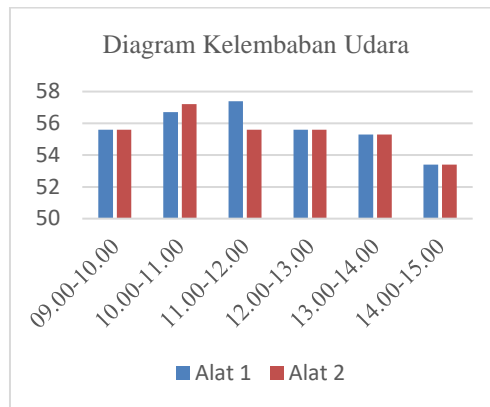
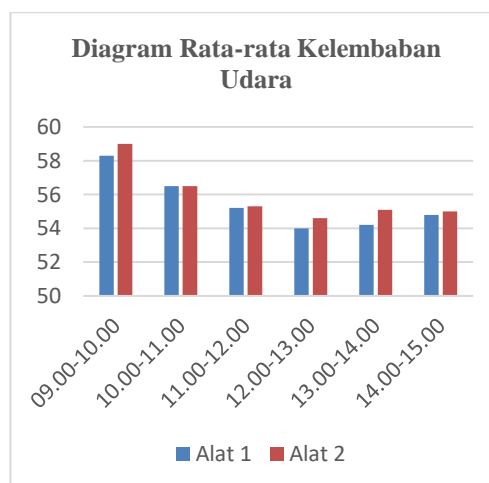


Diagram 3. Rata-rata Kelembaban Udara

Tabel 3. Rata-rata Hasil Kelembaban udara (19 Desember 2019)

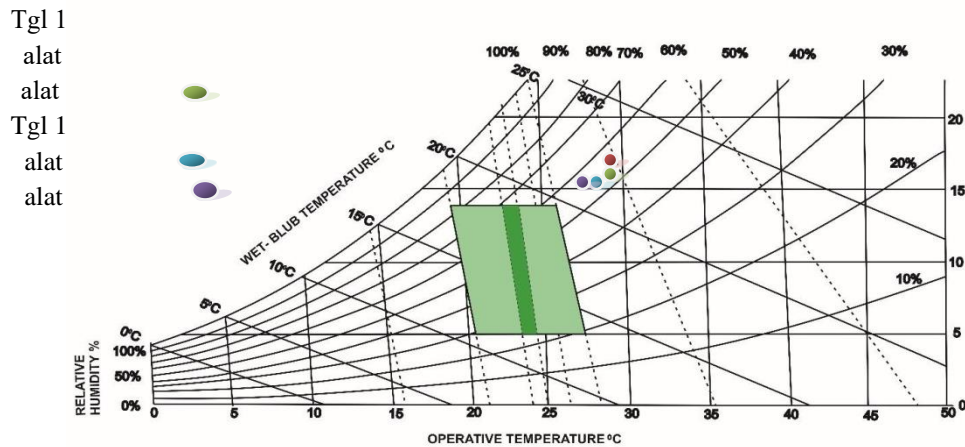
Pukul	Kelembaban Udara	
	Alat 1	Alat 2
09.00-10.00	58,3	59
10.00-11.00	56,5	56,5
11.00-12.00	55,2	55,3
12.00-13.00	54	54,6
13.00-14.00	54,2	55,1
14.00-15.00	54,8	55
Rata-rata	55,5	55,9

Diagram 4. Rata-rata Kelembaban Udara



Dari data diatas kelembaban udara terendah pada pukul 12.00-13.00 pada titik 1 dan 2. Titik 1 berada ditengah ruangan dan titik 2 berada disamping dekat AC. pada titik 1 dengan kelembaban udara rata-rata 55,5 dan titik 2 dengan rata-rata 55,9.

4. Analisis Kenyamanan Termal (etChat)



5. Analisis K

1. Perhitungan kapasitas penuh pada ruang baca.

Rumus :

$$(P \times L \times T \times \text{Faktor 1} \times 37) + (\text{Jumlah Orang} + \text{Faktor 2}) = \text{Kebutuhan Btu}$$

Diketahui :

$$P = 20,97 \text{ M}$$

$$L = 18,78 \text{ M}$$

$$T = 4,38 \text{ M}$$

$$\text{Faktor 1} = 6$$

$$\text{Jumlah orang} = 290$$

$$\text{Faktor 2} = 600 \text{ Btu}$$

$$(P \times L \times T \times \text{Faktor 1} \times 37) + (\text{Jumlah Orang} + \text{Faktor 2}) = \text{Kebutuhan Btu}$$

$$(20,97 \times 18,78 \times 4,38 \times 6 \times 37) + (290 + 600)$$

$$= 382.932 + 174.000$$

$$= 556.932 \text{ Btu}$$

Dengan 556.932 Btu membutuhkan AC 2 PK berjumlah 31. Sedangkan apabila menggunakan AC Cassette 5 PK membutuhkan 9 titik AC.

2. Perhitungan kapasitas biasa pengguna ruang baca

Rumus :

$$(P \times L \times T \times \text{Faktor 1} \times 37) + (\text{Jumlah Orang} + \text{Faktor 2}) = \text{Kebutuhan Btu}$$

Diketahui :

$$P = 20,97 \text{ M}$$

$$L = 18,78 \text{ M}$$

$$T = 4,38 \text{ M}$$

$$\text{Faktor 1} = 6$$

$$\text{Jumlah orang} = 145$$

$$\text{Faktor 2} = 600 \text{ Btu}$$

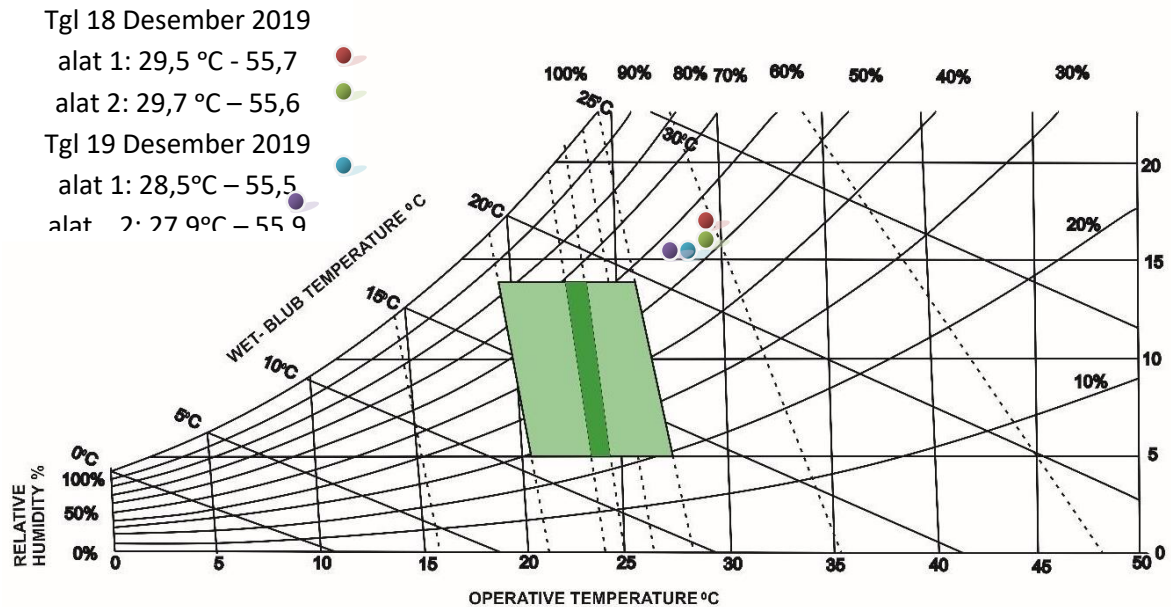
$$(P \times L \times T \times \text{Faktor 1} \times 37) + (\text{Jumlah Orang} + \text{Faktor 2}) = \text{Kebutuhan Btu}$$

$$(20,97 \times 18,78 \times 4,38 \times 6 \times 37) + (145 + 600)$$

$$= 382.932 + 745$$

$$= 383.667 \text{ Btu}$$

Dengan 383,667 Btu membutuhkan AC 2 PK berjumlah 21. Sedangkan apabila menggunakan AC Cassette 5 PK membutuhkan 9 titik AC.



IV. KESIMPULAN

1. Hasil identifikasi temperatur dan kelembaban pada Ruang Baca Perpustakaan, pengukuran pertama dilakukan pada tanggal 18 desember 2019 dengan 2 alat, alat pertama mendapatkan suhu rata-rata 29,5°C, alat kedua mendapatkan suhu rata-rata 29,7°C, kelembaban alat pertama 55,7 dan alat kedua 55,5. Untuk pengukuran pada tanggal 19 desember 2019 mendapatkan suhu rata-rata 28,5°C pada alat pertama dan 27,9°C pada alat kedua, kelembaban pada alat pertama 55,5 dan 55,9 untuk alat kedua. Dari data hasil pengukuran diatas tidak didapatkan zona nyaman pada Ruang Baca Perpustakaan.
2. Hasil analisis menggunakan ETchart.png pada pukul 09.00-15.00 menunjukkan bahwa pengukur tidak masuk kedalam zona nyaman.

VI. REFERENSI

- [1] James R. 2008. *Aspek kenyamanan termal pada pengkondisian ruang dalam: jurnal sains dan teknologi EMAS*, 18(3):192.
- [2] Mulyasari. 2011. *Perpustakaan umum dengan penerapan teknologi informasi dikabupaten kutai timur*. Skripsi. Makassar.
- [3] Muhammad R.R. 2015. *Kajian kenyamanan termal rung gambar paket keahlian teknik gambar bangunan SMK Negeri 2 Pengasih*. Skripsi. Yogyakarta.
- [4] Dhea A.M. 2019. *Perancangan perpustakaan umumdengan konsep learning commons dibandar lampung*. Skripsi. Lampung.