

# STUDI KELAYAKAN SISTEM PENCAHAYAAN DAN PENGHAWAAN PADA BANGUNAN MASJID MUHAMMAD CHENG HO KABUPATEN GOWA

Muhammad Attar<sup>1</sup>, Andi Hildayanti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Arsitektur

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Jl. Sultan Alauddin No. 63, Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92113

\*E-mail: andi.hildayanti@uin-alauddin.ac.id

**Abstrak:** Bangunan masjid merupakan tempat ibadah umat muslim yang menuntut agar memberikan kenyamanan semaksimal mungkin bagi jamaah hingga kenyamanan tersebut menjadikan kita terasa lebih dekat dengan Allah SWT. Dilihat dari segi bangunan masjid yaitu segi pencahayaan, suhu ruangan, tingkat kebisingan dan lainnya merupakan suatu faktor yang harus diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelayakan sistem pencahayaan dan penghawaan pada bangunan masjid Muhammad Cheng Ho Kabupaten Gowa. Penelitian ini dilakukan di Masjid Muhammad Cheng Ho Kabupaten Gowa tepatnya jalan Hertasning Baru, pada bulan Desember 2021. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif eksploratif yang dilakukan dengan mengukur dan mengamati suhu dan penerangan alami ruangan yang berdampak pada kenyamanan pengguna masjid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan maupun penghawaan pada masjid tersebut tidak memenuhi standar kenyamanan visual dan termal yang telah ditetapkan di Indonesia. Guna mendapatkan kenyamanan pada bangunan diperlukan penghawaan buatan seperti AC dan kipas angin untuk memaksimalkan penghawaan di dalam ruangan, sedangkan untuk pencahayaan juga masih dibutuhkan lampu untuk pencahayaan buatan di malam hari.

**Kata Kunci:** masjid Muhammad Cheng Ho; pencahayaan; penghawaan; studi kelayakan

**Abstract:** The mosque is a place of worship for muslims that demanding to provide the maximum possible comfort for the congregation makes us feel closer to Allah SWT. In terms of the mosque building, namely in terms of lighting, room temperature, noise level and others are factors must be considered. This study aims to identify the feasibility of the lighting and air conditioning system in the Muhammad Cheng Ho Mosque, Gowa Regency. This research was conducted at the Muhammad Cheng Ho Mosque, Gowa district, precisely on Hertasning Baru street, in December 2021 This study uses a descriptive exploratory research method which is carried out by measuring and observing the temperature and natural lighting of the room which have an impact on the comfort of mosque users. The results showed that the lighting and ventilation of the mosque did not meet the visual and thermal comfort standards set in Indonesia. In order to get comfort in the building, artificial ventilation is needed such as air conditioning and fans to

maximize the air in the room, while for lighting, still needed for artificial lighting at night.

**Keywords:** feasibility study; lighting; Muhammad Cheng Ho Mosque; ventilation

## PENDAHULUAN

**M**asjid Muhammad Cheng Ho adalah tempat ibadah yang memiliki cerita sejarah, salah satu sejarahnya yaitu didirikan oleh suku Tionghoa muslim yang ada di Sulawesi Selatan. Salah satu masjid Muhammad Cheng Ho yang berdiri kokoh di Jalan Tun Abdul Razak di Kabupaten Gowa, yaitu dari arah Makassar menyusuri Jalan Hertasning Baru. Warga muslim Tionghoa di Sulawesi Selatan mengabadikan leluhur mereka, Laksamana Cheng Ho, menjadi sebuah nama masjid. Uniknya, Cheng Ho, penjelajah muslim dari China pada abad ke-15, tak pernah menginjakkan kaki di Sulawesi Selatan selama berada di nusantara. Masjid Muhammad Cheng Ho terletak di jalan Tun Abdul Razak, Kabupaten Gowa atau di sebelah utara Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Arsitekturnya cukup berbeda dengan lazimnya masjid-masjid di Indonesia. Warna catnya didominasi merah cerah. Kubah utamanya tidak berbentuk bulat. Kubah Masjid Cheng Ho berundak-undak serupa pagoda, ciri khas bangunan peribadatan Tionghoa. Kental unsur Tionghoa, masjid Cheng Ho tetap terbuka untuk umum. Masjid yang pembangunannya diinisiasi Persatuan Islam Tionghoa Indonesia (PITI) Sulawesi Selatan, PITI Gowa dan PITI Makassar, 2012 silam ini tak hanya menjalankan fungsi masjid seperti salat dan pengajian. Masjid juga memfasilitasi kegiatan i'tikaf saat ramadhan dan terbuka sebagai objek studi pelajar sekolah.

Bangunan masjid merupakan tempat ibadah umat muslim, menuntut agar memberikan kenyamanan semaksimal mungkin bagi jamaah hingga kenyamanan tersebut menjadikan kita terasa lebih dekat dengan Allah SWT. Dilihat dari segi bangunan masjid yaitu segi pencahayaan, suhu ruangan, tingkat kebisingan dan lainnya merupakan suatu faktor yang harus diperhatikan. Dalam perancangan bangunan, faktor iklim tersebut meliputi radiasi dan cahaya matahari, temperatur dan kelembaban udara, arah dan kecepatan angin serta kondisi langit, sehingga harus memperhartikan konsisi termal dalam suatu bangunan. Salah satu faktor yang biasa memengaruhi tingkat kenyamanan tersebut yaitu kualitas pencahayaan. Namun tidak selamanya orang merasa nyaman ketika tubuhnya dikenai cahaya matahari, maka dari itu perlunya batasan intensitas cahaya serta pengaturan arah dan waktu datangnya cahaya yang memberikan kenyamanan ketika diterima oleh manusia.

Faktor yang mempengaruhi suatu bangunan yaitu kondisi termal dari suhu udara, kenyamanan termal merupakan salah satu hal penting karena menyangkut tentang kondisi suhu ruangan yang nyaman. Kaitannya dengan bangunan, kenyamanan didefinisikan sebagai suatu kondisi tertentu yang dapat memberikan sensasi yang menyenangkan bagi pengguna bangunan. Manusia dikatakan nyaman secara termal ketika tidak dapat menyatakan apakah dia menghendaki perubahan suhu yang lebih panas atau lebih dingin dalam suatu ruangan sesuai standar yang ditentukan. Dari beberapa penjelasan di atas diharapkan dalam perencanaan dan perancangan harus memperhatikan setiap aspek, karena setiap aspek tersebut merupakan suatu kesatuan yang utuh sehingga mampu memberikan kenyamanan ruang dan manusia. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelayakan sistem pencahayaan dan penghawaan pada bangunan

masjid Muhammad Cheng Ho Kabupaten Gowa. Hasil yang diperoleh dapat menjadi masukan untuk perbaikan kualitas pencahayaan dan penghawaan bangunan masjid.

## METODE PENELITIAN

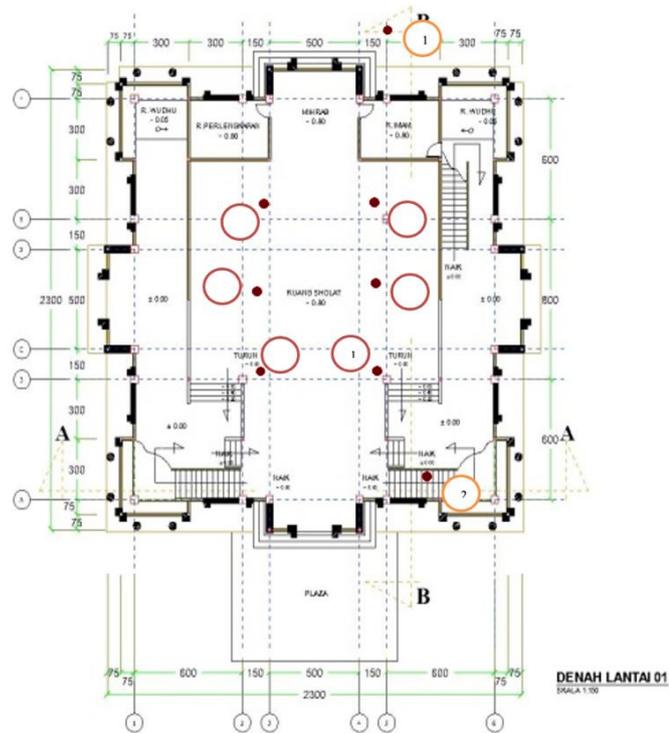
Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2021. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif yaitu mengukur kondisi termal dan cahaya pada ruang masjid pada lantai 1 dan lantai 2. Pengukuran ini bertujuan untuk mengukur, mengamati, serta mendeteksi suhu dan penerangan alami ruangan yang berdampak pada kenyamanan pengguna masjid. Waktu pengukuran dibagi dalam 5 sesi dengan interval waktu 2 jam, yaitu: (1) 08.00 – 10.00 WITA; (2) 10.00 – 12.00 WITA; (3) 12.00 – 14.00 WITA; (4) 14.00 – 16.00 WITA; dan (5) 16.00 – 18.00 WITA.

Alat yang digunakan untuk pengukuran yaitu antara lain: (1) *Lux meter*, juga dikenal sebagai *lightmeter*. Merupakan alat untuk mengukur intensitas cahaya (selain fotometer). Peralatan ini terdiri dari sebuah sensor cahaya dari bahan foto sel dan layar; (2) *Multi-function Environment Meter* merk Krisbow KW06-291, untuk mengukur temperatur/ temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ) dan kelembaban udara/humidity (%); (3) *Handphone* untuk deteksi *timer* jam pada *handphone* untuk melihat waktu setiap pengukuran; dan alat tulis, yang digunakan untuk mencatat hasil pengukuran (Gambar 1).

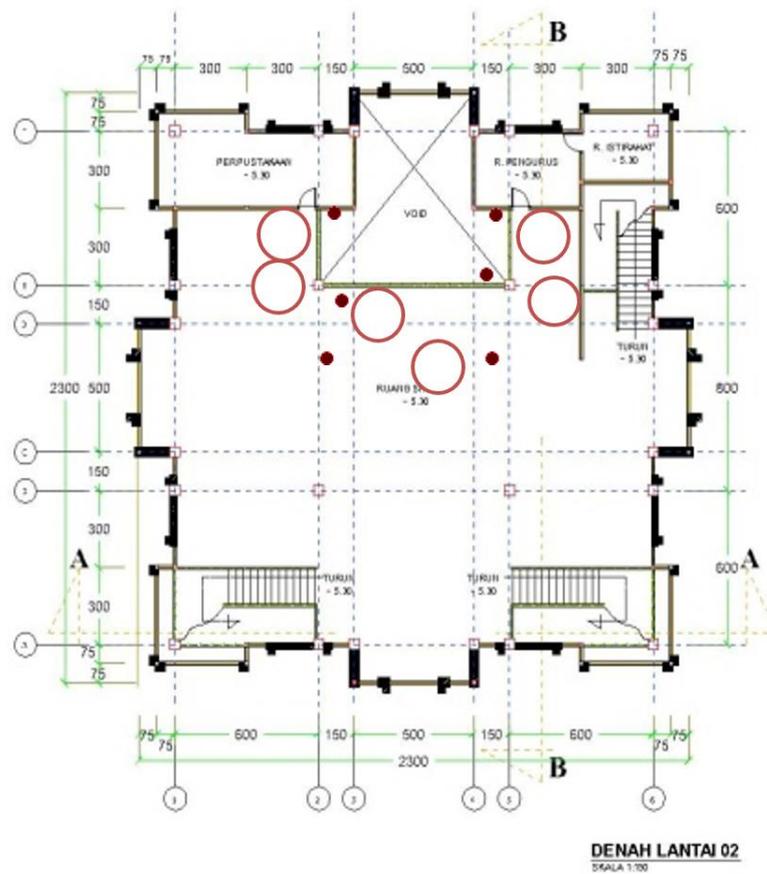


Gambar 1. Alat yang digunakan pada penelitian, meliputi *lux meter* (A), *multi-function environment meter* (B), *handphone* (C), dan alat tulis menulis (D)

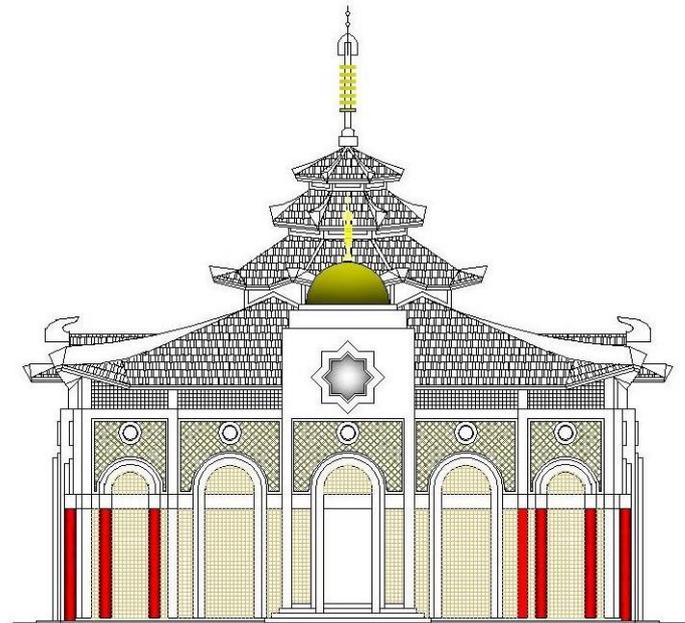
Kegiatan penelitian ini dimulai dengan mengukur dan menggambar denah bangunan masjid Muhammad Cheng Ho baik lantai 1 maupun lantai 2. Kemudian dari gambar denah lantai yang dimiliki selanjutnya dilakukan pengukuran berdasarkan posisi tata ruang masjid seperti area mimbar, ruang wudhu, dan lainnya. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis statistik deskriptif.



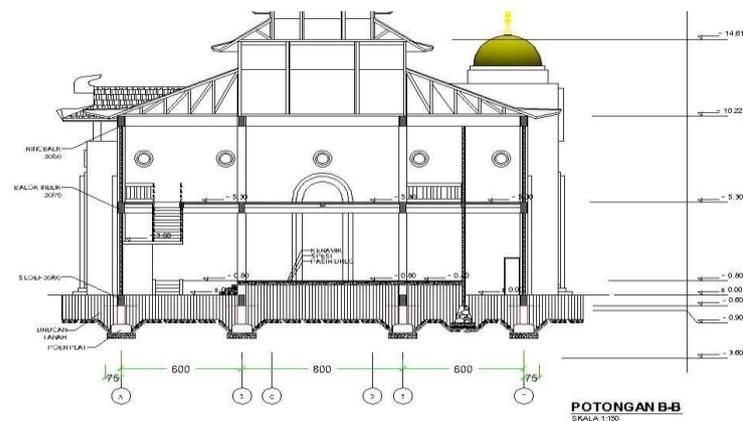
Gambar 2. Denah lantai 1 masjid Muhammad Cheng Ho



Gambar 3. Denah lantai 2 masjid Muhammad Cheng Ho



**TAMPAK DEPAN**  
SKALA 1:150



**POTONGAN B-B**  
SKALA 1:150

Gambar 4. Potongan gambar masjid Muhammad Cheng Ho

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil pengukuran tingkat pencahayaan dan penghawaan pada masjid Muhammad Cheng Ho ditunjukkan pada Tabel 1-10. Dalam pengukuran cahaya dilakukan pengukuran sebanyak lima kali untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Pengukuran dilakukan pada 2 titik di luar ruangan, 12 titik di dalam ruangan dengan 6 titik di lantai 1 dan 6 titik di lantai 2. Pada pengukuran yang pertama cahaya di luar ruang memiliki rata-rata 12,5 lux dan 16,2 lux di dalam ruangan (Tabel 1), yang berarti bahwa pencahayaan alami di dalam ruang lebih besar daripada di dalam ruang karena kondisi saat itu sedang hujan.

Tabel 1. Hasil pengukuran pencahayaan sesi 1

Titik Ukur		Hasil Pengukuran	
		Cuaca : Hujan Pengkondisian : Alami Lux	Waktu Pengukuran
Luar Ruang	1	10,7	09.21
	2	13,8	09.27
<b>Rata-Rata</b>		<b>12,25</b>	
Dalam Ruang	1	13,0	09.31
	2	14,7	09.33
	3	17,3	09.36
	4	17,4	09.37
	5	12,2	09.39
	6	17,6	09.44
	7	14,5	09.48
	8	17,8	09.49
	9	18,8	09.50
	10	16,3	09.50
	11	20,0	09.51
	12	14,8	09.52
<b>Rata-Rata</b>		<b>16,2</b>	

Tabel 2. Hasil pengukuran pencahayaan sesi 2

Titik Ukur		Hasil Pengukuran	
		Cuaca : Mendung Pengkondisian : Alami Lux	Waktu Pengukuran
Luar Ruang	1	11,9	10.31
	2	15,5	10.35
<b>Rata-Rata</b>		<b>13,7</b>	
Dalam Ruang	1	11,0	10.38
	2	14,0	10.41
	3	17,3	10.43
	4	9,4	10.44
	5	16,2	10.47
	6	18,5	10.47
	7	7,3	10.48
	8	9,3	10.49
	9	7,9	10.49
	10	6,4	10.50
	11	8,08	10.50
	12	15,3	10.51
<b>Rata-Rata</b>		<b>11,72</b>	

Pada pengukuran yang kedua cahaya diluar ruang memiliki rata-rata cahaya 13,7 lux dan 11,72 lux di dalam ruangan (Tabel 2). Sehingga pencahayaan alami di dalam ruang lebih kecil daripada di dalam ruang dengan cuaca saat itu sedang mendung. Pada pengukuran yang ketiga cahaya di luar ruang memiliki rata-rata cahaya 13,2 lux dan 6,17 lux di dalam ruangan. Pencahayaan alami di dalam ruang juga lebih kecil daripada di dalam ruang dengan cuaca yang saat itu juga sedang mendung (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil pengukuran pencahayaan sesi 3

Titik Ukur		Cuaca Pengkondisian Lux	Hasil Pengukuran	
			: Mendung : Alami	Waktu Pengukuran
Luar Ruang	1	12,0		12.46
	2	14,4		12.49
<b>Rata-Rata</b>		<b>13,2</b>		
Dalam Ruang	1	3,3		12.52
	2	10,6		12.55
	3	8,1		12.57
	4	6,5		12.59
	5	6,0		13.00
	6	5,3		13.01
	7	6,7		13.02
	8	7,2		13.03
	9	3,1		13.04
	10	4,6		13.05
	11	5,5		13.06
	12	7,2		13.06
<b>Rata-Rata</b>		<b>6,17</b>		

Pada pengukuran yang keempat cahaya di luar ruang memiliki rata-rata cahaya 18 lux dan 10,19 lux di dalam ruangan (Tabel 4). Karena cuaca saat pengukuran sedang berawan sehingga rata-rata cahaya di luar ruang lebih besar daripada di dalam ruang.

Tabel 4. Hasil pengukuran pencahayaan sesi 4

Titik Ukur		Cuaca Pengkondisian Lux	Hasil Pengukuran	
			: Berawan : Alami	Waktu Pengukuran
Luar Ruang	1	17,9		14.21
	2	18,1		14.24
<b>Rata-Rata</b>		<b>18</b>		
Dalam Ruang	1	9,0		14.27
	2	8,1		14.28
	3	7,8		14.29
	4	8,3		14.30
	5	10,7		14.31
	6	9,3		14.32
	7	10,6		14.35
	8	16,0		14.36
	9	11,5		14.38
	10	10,6		14.40
	11	10,0		14.43
	12	10,4		14.44
<b>Rata-Rata</b>		<b>10,19</b>		

Pada pengukuran yang kelima cahaya di luar ruang memiliki rata-rata cahaya 8,95 lux dan 6,23 lux di dalam ruangan (Tabel 5). Pencahayaan alami di dalam ruang saat itu lebih kecil daripada di luar ruang meskipun sedang berawan tetapi saat itu matahari sudah mulai turun.

Tabel 5. Hasil pengukuran pencahayaan sesi 5

Titik Ukur		Cuaca Pengkondisian Lux	Hasil Pengukuran	
			: Berawan : Alami	Waktu Pengukuran
Luar Ruang	1	9,3		16.05
	2	8,6		16.07
<b>Rata-Rata</b>		<b>8,95</b>		
Dalam Ruang	1	2,8		16.08
	2	4,2		16.09
	3	7,9		16.10
	4	3,9		16.11
	5	5,1		16.12
	6	5,7		16.13
	7	8,8		16.13
	8	9,8		16.14
	9	6,2		16.15
	10	7,2		16.16
	11	4,8		16.17
	12	8,4		16.18
<b>Rata-Rata</b>		<b>6,23</b>		

Pada pengukuran suhu dan kelembapan juga dilakukan pengukuran sebanyak lima kali untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Pengukuran dilakukan pada 2 titik di luar ruangan, 12 titik di dalam ruangan dengan 6 titik di lantai 1 dan 6 titik di lantai 2. Tetapi pengukuran dilakukan pada ketinggian 100 m dan 200 m. Pada pengukuran yang pertama di luar ruang untuk ketinggian 100 m memiliki rata-rata 29,7 °C dan 30°C di dalam ruangan. Untuk ketinggian 200 m juga tidak jauh beda yaitu 29,75 di luar ruang dan 30,36 di dalam ruangan (Tabel 6). Suhu di dalam ruang saat itu lebih tinggi dibanding di luar ruang karena cuaca sedang hujan.

Tabel 6. Hasil pengukuran penghawaan sesi 1

Titik Ukur		Hasil Pengukuran		
		Cuaca : Hujan Pengkondisian : Alami		Waktu Pengukuran
		Suhu		
		Ket. 100 m	Ket. 200 m	
Luar Ruang	1	29,4	29,4	09.21
	2	30,0	30,1	09.27
<b>Rata-Rata</b>		<b>29,7</b>	<b>29,75</b>	
Dalam Ruang	1	30,6	30,6	09.31
	2	30,8	30,8	09.33
	3	30,5	30,5	09.36
	4	30,4	30,4	09.37
	5	30,6	30,6	09.39
	6	30,7	30,7	09.44
	7	30,1	30,1	09.48
	8	30,1	30,1	09.49
	9	30,3	30,3	09.50
	10	30,2	30,2	09.50
	11	30,2	30,1	09.51
	12	30,0	30,0	09.52
<b>Rata-Rata</b>		<b>30,37</b>	<b>30,36</b>	

Keterangan: Ket = Ketinggian

Tabel 7. Hasil pengukuran penghawaan sesi 2

Titik Ukur		Hasil Pengukuran		
		Cuaca Pengkondisian	Suhu	Waktu Pengukuran
		: Mendung		
		: Alami		
		Ket. 100	Ket. 200	
Luar Ruang	1	29,1	29,1	10.31
	2	29,7	29,7	10.35
<b>Rata-Rata</b>		<b>29,4</b>	<b>29,4</b>	
Dalam Ruang	1	29,9	29,9	10.38
	2	30,1	30,1	10.41
	3	30,1	30,1	10.43
	4	30,1	30,1	10.44
	5	30,0	30,0	10.47
	6	30,0	30,0	10.47
	7	30,2	30,2	10.48
	8	30,2	30,2	10.49
	9	30,1	30,1	10.49
	10	30,2	30,2	10.50
	11	30,2	30,2	10.50
	12	30,1	30,2	10.51
<b>Rata-Rata</b>		<b>30,1</b>	<b>30,1</b>	

Keterangan: Ket = Ketinggian

Pada pengukuran yang kedua di luar ruang untuk ketinggian 100 m memiliki rata-rata 29,4°C dan 30,1 di dalam ruangan. Untuk ketinggian 200 m juga sama yaitu 29,4 di luar ruang dan 30,1 di dalam ruangan (Tabel 7). Suhu di dalam ruang saat itu lebih tinggi dibanding di luar ruang dengan cuaca sedang mendung.

Tabel 8. Hasil pengukuran penghawaan sesi 3

Titik Ukur		Hasil Pengukuran		
		Cuaca Pengkondisian	Suhu	Waktu Pengukuran
		: Mendung		
		: Alami		
		Ket. 100	Ket. 200	
Luar Ruang	1	29,5	29,6	12.46
	2	30,7	30,6	12.49
<b>Rata-Rata</b>		<b>30,1</b>	<b>30,1</b>	
Dalam Ruang	1	31,5	31,5	12.52
	2	31,4	31,4	12.55
	3	31,3	31,3	12.57
	4	31,3	31,3	12.59
	5	31,2	31,2	13.00
	6	31,1	31,1	13.01
	7	30,8	30,8	13.02
	8	30,8	30,8	13.03
	9	30,9	30,9	13.04
	10	30,9	30,9	13.05
	11	30,8	30,8	13.06
	12	30,8	30,8	13.06
<b>Rata-Rata</b>		<b>31,0</b>	<b>31,0</b>	

Keterangan: Ket = Ketinggian

Pada pengukuran yang ketiga (Tabel 8) diluar ruang untuk ketinggian 100 m memiliki rata-rata 30,1°C dan 31,0°C di dalam ruangan. Untuk ketinggian 200 m juga

sama yaitu 30,1 di luar ruang dan 31,0 di dalam ruangan. Suhu didalam ruang saat itu juga lebih tinggi dibanding diluar ruang dengan cuaca sedang mendung.

Tabel 9. Hasil pengukuran penghawaan sesi 4

Titik Ukur		Hasil Pengukuran		
		Cuaca : Berawan Pengkondisian : Alami		Waktu Pengukuran
		Suhu		
		Ket. 100	Ket. 200	
Luar Ruang	1	30,0	30,1	14.21
	2	31,0	31,0	14.24
<b>Rata-Rata</b>		<b>30,5</b>	<b>30,55</b>	
Dalam Ruang	1	31,2	31,2	14.27
	2	31,2	31,2	14.28
	3	31,3	31,3	14.29
	4	31,3	31,3	14.30
	5	31,2	31,2	14.31
	6	31,3	31,3	14.32
	7	31,0	31,0	14.35
	8	31,0	31,0	14.36
	9	31,2	31,2	14.38
	10	31,1	31,1	14.40
	11	31,0	31,0	14.43
	12	31,0	31,0	14.44
<b>Rata-Rata</b>		<b>31,15</b>	<b>31,15</b>	

Keterangan: Ket = Ketinggian

Pada pengukuran yang keempat di luar ruang untuk ketinggian 100 m memiliki rata-rata 30,5°C dan 31,15 °C di dalam ruangan. Untuk ketinggian 200 m juga sama yaitu 30,5 °C di luar ruang dan 31,15 °C di dalam ruangan (Tabel 9). Suhu di dalam ruang saat itu juga lebih tinggi dibanding di luar ruang dengan cuaca sedang berawan.

Tabel 10. Hasil pengukuran penghawaan sesi 5

Titik Ukur		Hasil Pengukuran		
		Cuaca : Berawan Pengkondisian : Alami		Waktu Pengukuran
		Suhu		
		Ket. 100	Ket. 200	
Luar Ruang	1	29,3	29,3	16.05
	2	29,3	29,3	16.07
<b>Rata-Rata</b>		<b>29,3</b>	<b>29,3</b>	
Dalam Ruang	1	29,3	29,3	16.08
	2	29,4	29,4	16.09
	3	29,5	29,5	16.10
	4	29,5	29,5	16.11
	5	29,4	29,4	16.12
	6	29,4	29,4	16.13
	7	29,7	29,7	16.13
	8	29,5	29,5	16.14
	9	29,5	29,5	16.15
	10	29,5	29,5	16.16
	11	29,5	29,5	16.17
	12	29,7	29,7	16.18
<b>Rata-Rata</b>		<b>29,49</b>	<b>29,49</b>	

Keterangan: Ket = Ketinggian

Pada pengukuran yang kelima di luar ruang untuk ketinggian 100 m memiliki rata-rata 29,3°C dan 29,49°C di dalam ruangan. Untuk ketinggian 200 m juga sama yaitu 29,3 di luar ruang dan 29,49°C di dalam ruangan (Gambar 10). Suhu di dalam ruang saat itu juga lebih tinggi dibanding di luar ruang dengan cuaca sedang berawan.

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi tingkat pencahayaan dan penghawaan alami pada bangunan masjid, antara lain:

#### 1. Jenis Bukaannya

##### a. Pintu

Masjid Muhammad Cheng Ho tidak memiliki pintu, melainkan 3 bukaan sebagai akses jalan keluar masuk ke dalam Masjid. Contoh bukaan yang terdapat pada masjid Muhammad Cheng Ho ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Bentuk pintu masjid Muhammad Cheng Ho

##### b. Jendela

Pada lantai 1 masjid Muhammad Cheng Ho memiliki 3 jenis jendela yang memiliki ukuran yang berbeda. Terdapat pada bagian depan, samping kiri dan samping kanan serta memiliki corak yang berbeda seperti warna merah dan hijau sesuai dengan ukurannya (Gambar 6).



Gambar 9. Bentuk jendela masjid Muhammad Cheng Ho

Pada bagian lantai 2 masjid juga terdapat bukaan yang memiliki sirkulasi penghawaan alami yang sangat baik. Udara luar dengan bebas masuk ke dalam ruang. Bukaannya ini masing-masing memiliki ukuran dan bentuk yang berbeda. Jenis bukaan ventilasi yang terdapat pada lantai 2 ditunjukkan pada Gambar 10 dan 11.



Gambar 10. Bentuk ventilasi yang terdapat pada masjid Muhammad Cheng Ho



Gambar 11. Bentuk dan jarak antar ventilasi masjid Muhammad Cheng Ho

### c. Ornamen masjid

Masjid Muhammad Cheng Ho memiliki 2 jenis ornamen yang terdapat pada lantai 2 yakni ornamen yang berbentuk persegi delapan dan persegi panjang. Hal ini sebagai sumber pencahayaan alami yang masuk dalam ruang. Jenis ornamen pada masjid Muhammad Cheng Ho ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Ragam ornament yang terdapat pada masjid Muhammad Cheng Ho

## 2. Material Bangunan

### a. Dinding

Dinding pada masjid menggunakan bahan keramik berwarna krem dan terdapat dekorasi atau bukaan di bagian atas sebagai estetika dan pencahayaan alami (Gambar 13).

### b. Lantai

Lantai pada masjid termasuk tangga menggunakan bahan keramik marmer berwarna coklat (Gambar 14).



Gambar 13. Kondisi dinding masjid Muhammad Cheng Ho yang dilapisi bahan keramik



Gambar 14. Jenis dan warna lantai masjid Muhammad Cheng Ho

c. Plafon

Plafon pada masjid hanya *difinishing* dengan cat warna putih pada *backgroundnya* dan warna merah bata pada bentuk persegi delapan dan persegi panjang (Gambar 15).



Gambar 15. Kondisi dan bentuk plafon masjid Muhammad Cheng Ho

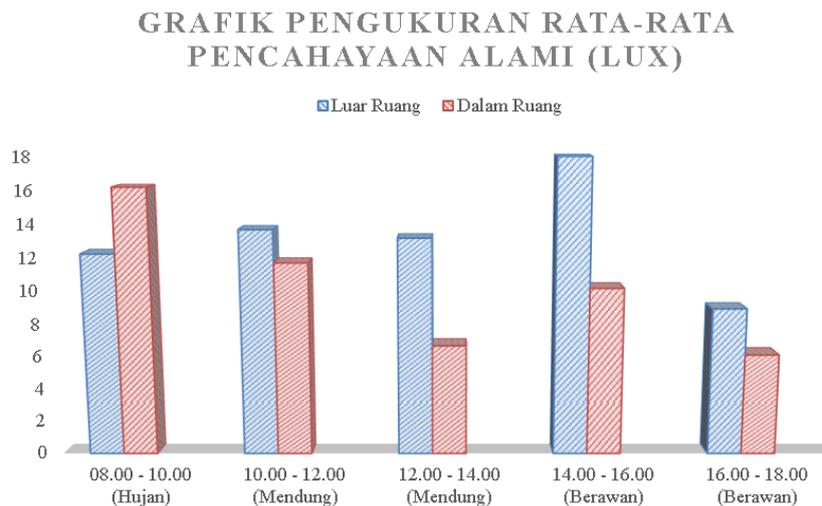
d. *Furniture*

Terdapat kipas angin pada lantai 1 dan lantai 2 untuk memberi penghawaan buatan. Selain itu juga terdapat lampu sebagai pencahayaan buatan (Gambar 16).



Gambar 16. Lampu dan kipas angin merupakan beberapa *furniture* yang digunakan di dalam masjid Muhammad Cheng Ho

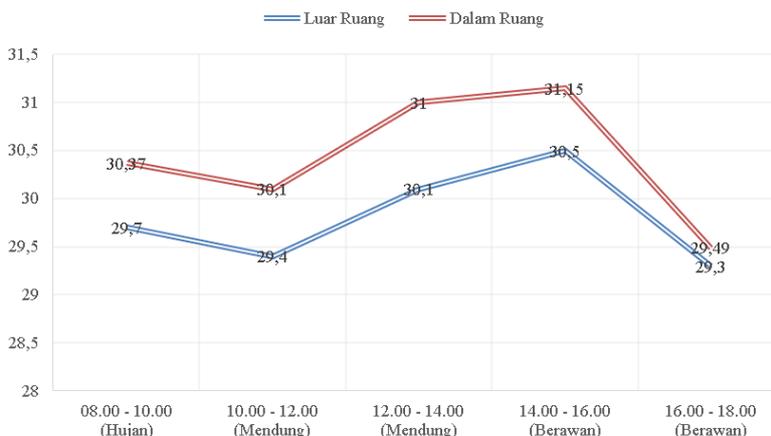
Berdasarkan hasil pengukuran yang didapatkan pada saat *survei* di masjid Muhammad Cheng ho, rekapitulasi hasil pengukuran rata-rata pencahayaan alami disajikan dalam bentuk grafik (Gambar 17).



Gambar 17. Rata-rata tingkat pencahayaan alami pada masjid Muhammad Cheng Ho

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6575-2001 menyatakan bahwa standar iluminasi suatu bangunan yaitu mencapai 200 lux dan untuk terangnya suatu ruang. Bisa dilihat dari grafik bahwa tidak ada pencahayaan yang memenuhi standar kenyamanan visual. Hal ini terjadi karena kurang akurat serta ketidakhati-hatian dalam melakukan survei. Jika berdasarkan grafik, pencahayaan alami paling tinggi yakni dalam ruang 08.00-10.00 tepatnya pada pukul 09.05 yang diukur pada titik 9 (depan tangga lantai 1) sebesar 18,8 lux. Hal ini dikarenakan pengukuran mengarah pada salah satu bukaan besar (seperti pintu) walaupun pada saat cuaca hujan sedangkan pada luar ruang yaitu kisaran 14.00-16.00 tepatnya pada pukul 14.36 sebesar 18 lux di titik 6 (depan tangga lantai 1) saat cuaca berawan. Sedangkan pencahayaan paling rendah yakni dalam ruang 12.00 – 14.00 tepatnya pukul. Sebesar 3,1 lux di titik 9 (dekat kolom lantai 2) saat cuaca berawan. Sedangkan di luar ruangan yaitu pengukuran yang dilakukan pada pukul 16.00-18.00 tepatnya pada pukul 16.07 sebesar 8,6 lux di titik 2 (depan selasar masjid) saat cuaca berawan.

**GRAFIK PENGUKURAN RATA-RATA  
PENGHAWAAN ALAMI (°C)**



Gambar 18. Hasil rata-rata tingkat penghawaan alami pada masjid Muhammad Cheng Ho

Berdasarkan grafik pengukuran rata-rata pada Gambar 18, pada kelima waktu pengukuran berada di bawah zona nyaman bahkan tidak nyaman berdasarkan pengukuran yang dilakukan. Sesuai dengan standar Kenyamanan Termal Indonesia (SNI) 03-6572-2001 yaitu antara lain: (a) Sejuk-Nyaman: 20,5°C – 22,8°C (ambang atas 24°C); (b) Nyaman – Optimal 22,8°C – 25,8°C (ambang atas 28°C); dan (c) Hampir nyaman 25,8°C – 27,1°C (ambang atas 31°C). Di dalam bangunan memiliki suhu udara 29,49°C – 31,15°C pada saat pengukuran. Hal ini membuktikan bahwa suhu udara berada di ambang atas dari hampir nyaman berkisar 31°C, kondisi hangat namun tetap nyaman. Suhu paling tinggi berada pada survei pengukuran di siang hari yakni 14.00 – 16.00 yang tepatnya dilakukan pada pukul 14.30 pada titik ukur 4 (di dekat kolom lantai bawah) dengan suhu 31,3°C.

Pada luar ruang bangunan memiliki suhu udara 29,3°C – 30,5°C. Hal ini membuktikan bahwa suhu udara berada di ambang atas dari hampir nyaman berkisar 31°C, kondisi hangat namun tetap nyaman. Suhu paling tinggi berada pada survei pengukuran di siang hari yakni 14.00 – 16.00 yang tepatnya dilakukan pada pukul 14.21 pada titik ukur 2 (depan selasar masjid) dengan suhu 31°C. Sedangkan suhu rata-rata yang paling rendah pada sore hari 16.00-18.00 dalam ruang 29,4°C dan luar ruang yakni 29,3°C. Perbedaan suhu yang terjadi dikarenakan beberapa faktor yaitu antara lain: (1) Sudut datang sinar matahari; (2) Ketinggian suatu tempat; (3) Arah angin; (4) Adanya awan; dan (5) Lamanya penyinaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei dan pengukuran yang dilakukan di masjid Muhammad Cheng Ho yang berada di jalan Tun Abdul Razak dapat disimpulkan bahwa pencahayaan maupun penghawaan pada masjid tersebut tidak memenuhi standar kenyamanan visual dan termal yang telah ditetapkan di Indonesia. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor pada saat melakukan pengukuran. Untuk mendapatkan kenyamanan pada bangunan, khususnya tempat beribadah seperti masjid diperlukan beberapa perlakuan yaitu untuk kenyamanan termal diperlukan penghawaan buatan seperti AC dan kipas angin, namun belum difungsikan dengan baik di masjid tersebut. Sedangkan untuk kenyamanan visual harus selalu disesuaikan dengan kondisi seperti misalnya buka atau menutup jendela, mematikan dan menyalakan lampu, selain itu, dalam pengukuran pencahayaan dan

penghawaan harus lebih teliti dan akurat, pengukuran harusnya dilakukan ditempat dan posisi yang sama serta memperhatikan sebelum dan sesudah penggunaan alat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansarullah, A. (2016). Studi Kelayakan dan Persyaratan Ruang Shalat Berdasarkan Syarat Ruang Shalat dalam Islam Studi Kasus Masjid Al-markaz Al-Islami di Kabupaten Maros. *LOSARI: Jurnal Arsitektur Kota dan Pemukiman*, 1(1), 63-69. <https://doi.org/10.33096/losari.v1i1.39>.
- Badan Standarisasi Nasional. (2001). *SNI 03-2396-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (2011). *Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Dewantoro, F., Budi, W.S. & Prianto, E. (2019). Kajian Pencahayaan Alami Ruang Baca Perpustakaan Universitas Indonesia. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 3(1), 94-99.
- Fajri, S. A. N., Syarif, A. N. N., & Hildayanti, A. (2020). Filosofi Ornamen dan Dekorasi Interior pada Klenteng Xian Madi Kota Makassar. *TIMPALAJA: Architecture student Journals*, 1(1), 57-69.
- Hildayanti, A. (2022). Persepsi Masyarakat terhadap Kehadiran Masjid Tanpa Kubah di Indonesia. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 16(1), 11-24. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v16i1.23914>.
- Hildayanti, A., & Washilah, H. (2022). Pendekatan Arsitektur Bioklimatik Sebagai Bentuk Adaptasi Bangunan terhadap Iklim. *Nature: National Academic Journal of Architecture*, 9(1), 29-41. <https://doi.org/10.24252/nature.v9i1a3>.
- Ishak, M. F. (2013). Aplikasi Penghawaan Alami Pada Bangunan Beriklim Tropis. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 1(1), 20-25.
- Istiawan, S. (2006). *Ruang Artistik dengan Pencahayaan*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Khoirunisa, R. D. (2018). Studi Analisis Fungsi dan Peranan Masjid Cheng Ho Palembang. [Disertasi] Palembang: Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Latifah, N. L. (2015). *Fisika Bangunan 1*. Jakarta: Griya Kreasi.
- Mutmainnah, N., Rahayu, I., & Attar, M. (2021). Penerapan Arsitektur Hemat Energi pada Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kabupaten Gowa. *TIMPALAJA: Architecture Student Journals*, 3(2), 126-133.
- Narhadi, J. S. (2019). Kajian Bentuk, Fasad, dan Ruang Dalam pada Masjid Cheng Ho Palembang. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 2(3), 183-192. <https://doi.org/10.17509/jaz.v2i3.19261>.
- Salim, E., & Van Rate, J. (2012). Studi Sistem Pencahayaan dan Penghawaan Alami Pada Tipologi *Underground Building*. [Disertasi]. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Setiawan, A. (2013). Optimasi Distribusi Pencahayaan Alami terhadap Kenyamanan Visual Pada Toko "Oen" di Kota Malang. *Jurnal Intra*, 1(2), 1-10.
- Zaidir, Z., Nofitra, M., & Putri, L. M. (2012). Evaluasi Kelayakan Bangunan Bertingkat Pasca Gempa 30 September 2009 Sumatera Barat (Studi Kasus: Kantor Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Barat). *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 8(1), 61-74.