

SKRIPSI 51

**PENGARUH RANCANGAN KUBAH
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PADA
BANGUNAN *SOUTH QUARTER DOME***



**NAMA : JEREMIA EDWARD BONARDO
NPM : 2017420142**

PEMBIMBING: WULANI ENGGAR SARI, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No:
4339/SK/BAN-PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan
BAN Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/Akred/S/IX/2021**

**BANDUNG
2022**

SKRIPSI 51

**PENGARUH RANCANGAN KUBAH
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PADA
BANGUNAN *SOUTH QUARTER DOME***



**NAMA : JEREMIA EDWARD BONARDO
NPM : 2017420142**

PEMBIMBING:



WULANI ENGGAR SARI, S.T., M.T.

PENGUJI :

DR. SAHID, S.T., M.T.

RYANI GUNAWAN, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No:
4339/SK/BAN-PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan
BAN Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/Akred/S/IX/2021**

BANDUNG

2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jeremia Edward Bonardo

NPM : 2017420142

Alamat : Jl. Gardenia Raya blok A1 no 25, Gardenia Estate, R.E.
Martadinata,

Ciputat, Tangerang Selatan, Banten

Judul Skripsi : Pengaruh Rancangan Kubah terhadap Kenyamanan
Termal *South Quarter Dome*

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Jakarta, Januari 2022



Jeremia Edward Bonardo

Abstrak

PENGARUH RANCANGAN KUBAH TERHADAP KENYAMANAN TERMAL *SOUTH QUARTER DOME*

Oleh
Jeremia Edward Bonardo
NPM: 2017420142

Area perkantoran adalah tempat dimana banyak orang bekerja dan beraktivitas di dalam ruangan tertutup dalam waktu yang relatif cukup lama. Dengan selalu beraktivitas di dalam ruangan tertutup selama berjam-jam, pengguna kantor perlu melakukan istirahat dengan cara mencari area yang nyaman dari panas iklim tropis namun tetap merasakan udara alami. Oleh karena itu, kompleks perkantoran *South Quarter* menyediakan fasilitas *foodcourt* yaitu *South Quarter Dome* yang dapat digunakan oleh pengguna bangunan saat melakukan kegiatan istirahat.

South Quarter Dome (SQ Dome) merupakan bangunan berbentuk kubah yang berada ditengah-tengah 3 bangunan tower kantor SQ, Cilandak, Jakarta Selatan, Indonesia. Bangunan ini berfungsi sebagai pusat dari tatanan massa kompleks kantor SQ dalam segi desain, dan juga sebagai area makan atau *foodcourt* di tempat tersebut. Bangunan berbentuk kubah ini menggunakan material ETFE sebagai penutupnya sehingga cahaya matahari masih dapat masuk ke dalam bangunan. SQ Dome dirancang dengan memaksimalkan bukaan-bukaan pada selubung bangunannya agar adanya ventilasi alami yang terjadi sehingga tidak membutuhkan penghawaan buatan untuk ruang dalamnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kondisi kenyamanan termal, mengetahui pengaruh kondisi fisik bangunan dengan bentuk dome dalam pencapaian kenyamanan termal, dan untuk mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh dalam pencapaian kenyamanan termal pada bangunan SQ Dome.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui kondisi kenyamanan termal dan juga menemukan solusi dari permasalahan yang ada di bangunan *South Quarter Dome*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil data iklim dari data yang tersedia di daring kemudian dianalisis dan diuji pada *software* CFD Autodesk 2021.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa ET rancangan kubah pada bangunan SQ Dome memperlihatkan kondisi yang nyaman, dengan kondisi temperatur dan kelembaban udara menunjukkan hasil yang nyaman tetapi distribusi aliran udara masih belum optimal. Oleh karena itu, perlu adanya solusi desain untuk merespon masalah yang ada pada objek penelitian.

Solusi yang dapat memperbaiki kualitas aliran udara pada bangunan adalah dengan mengubah desain bukaan bangunan. Rancangan bukaan bangunan perlu menerapkan kontrol terhadap bukaan serta memperbesar dimensi bukaan atas agar aliran udara dapat menjadi lebih optimal.

Kata Kunci: kenyamanan termal, *South Quarter Dome*, Kubah, Jakarta

Abstract

Office area is a place where people work and do their activities for a long period of time in a closed room. These office workers need to have a space to take their breaks which is capable not only from protecting them from the hot and humid tropical climate, but also gives a sense of natural ventilation. With that being said, the South Quarter office complex has provided a food court space, South Quarter Dome, for the users to take their breaks.

South Quarter Dome(SQ Dome) is a building with a shape of a dome, in the middle of the 3 SQ Office towers, located in Cilandak, South Jakarta, Indonesia. In the design aspect, this building is the center of the building massing. The main function of this building is for the eating area or food court. This building uses ETFE material as its cover to allow natural sunlight to reach the space within the building. The design of this building mainly is to maximize the natural ventilation so that the usage of air conditioning could be minimized.

The purpose of this study is to evaluate the thermal comfort condition, to understand the effect of dome shape on its physical condition, and to analyze the factors that are playing parts in achieving thermal comfort in this building.

The research method used in this study is an experimental method with a quantitative approach to understand the thermal comfort condition and to find the solution for any problems in this building. This research used the climate data from the internet which later on was used to analyze and test the building in CFD Autodesk 2021.

The result of this simulation shows that the ET of the SQ Dome dome design is on the comfortable level. Results on the humidity and temperature are also at a comfortable level on each factor but the quality of air is not optimal. Therefore, the configuration of the solution needs to be found in response to the existing problems.

Changing the design of the building is the solution to fix the air flow quality problem. To optimize the air flow quality, there needs to be control elements on the building openings, and widen the dimension of the top opening on the building.

Keywords: *thermal comfort, South Quarter Dome, dome, Jakarta*

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan arahan, dukungan, dan saran. Oleh karena itu, rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Ibu Wulani Enggar Sari, S.T., M.T. atas saran, pengarahan, dukungan, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis.
- Dosen penguji, Bapak Dr. Sahid, S.T., M.T. dan Ibu Ryani Gunawan, S.T., M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Pihak PT.Intiland dan *Building Management South Quarter*, Ibu Endah Kelanasari dan Bapak Budianto, yang telah membantu dalam memperoleh gambar kerja objek penelitian.
- Orang tua, keluarga besar, khususnya adik penulis yang telah mendukung dan mendoakan selama proses pengerjaan penelitian
- Teman-teman Arsitektur Unpar angkatan 2017 khususnya, Marsella Ho, Maria Ivana, Nur Shadrina, Sofian Johan, Gibran Ramadhan, Andhika Fauzan, dan Ghiffari Alfarisyi yang telah menyemangati, menemani, dan membantu selama proses pengerjaan skripsi.

Jakarta, Januari 2022

Jeremia Edward Bonardo

DAFTAR ISI

Abstrak	ii
Abstract	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	13
PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Pertanyaan Penelitian	14
1.3 Tujuan Penelitian	14
1.4 Manfaat Penelitian	14
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	15
1.6 Kerangka Penelitian	15
BAB II	16
KERANGKA DASAR TEORI	16
2.1 Hubungan Bangunan Berbentuk Dome dengan Iklim Tropis	16
2.2 Pergerakan Udara	18
2.3 Ventilasi Alami	20
2.4 Kenyamanan Termal	29
2.4.1. Standar Kenyamanan Termal	29
2.5 Kerangka Teori	33
BAB III	34
METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian	34
3.2 Objek Penelitian	34
3.2.1. South Quarter Dome	34

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.3.1 Tempat Penelitian	40
3.3.2 Waktu Penelitian	40
3.4 Skenario Penelitian	40
3.4.1. Pengambilan Data Iklim	41
3.4.2. Simulasi dengan Software	41
3.4.3. Analisis Hasil Simulasi	41
3.4.4. Respon Hasil Analisis	41
3.5 Teknik Pengumpulan Data	41
3.6 Tahap Analisis Data	43
3.6.1 Mendata Hasil Penelusuran Kondisi Iklim Objek Bangunan	43
3.6.2 Simulasi Aliran Udara, Temperatur Udara, dan Kelembaban Pada Tapak	43
3.6.3 Analisis Kenyamanan Termal dengan Psychrometric Chart dan CET/ET Nomogram	43
3.6.4 Peran Rancangan Bangunan dalam Mendistribusikan Udara	44
3.6.5 Respon Terhadap Hasil Analisis Termal pada Objek	44
BAB IV	45
PENGARUH RANCANGAN KUBAH TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PADA OBJEK PENELITIAN	45
4.1 Hasil Simulasi Software	45
4.1.1 Hasil Simulasi Aliran Udara Pada Tapak	48
4.1.2 Hasil Simulasi dan Pengukuran Faktor Kenyamanan Termal	58
4.2 Solusi Desain pada bangunan South Quarter Dome	64
4.2.1 Penerapan Jalusi Sebagai Kontrol Bukaannya	65
4.2.2 Perubahan Dimensi Bukaannya Atas	85
BAB V	103
KESIMPULAN	103
5.1 Kesimpulan	103
5.1.1 Kondisi Kenyamanan Termal Pada South Quarter Dome	103
5.1.2 Sistem Aliran Udara pada South Quarter Dome	103
5.1.3 Solusi Rancangan yang Dapat Mengoptimalkan Kenyamanan Termal dan Aliran Aliran Udara pada South Quarter Dome	104
DAFTAR PUSTAKA	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Kerangka Penelitian	16
Gambar 2.1.	Rumah Dome Desa Nglepen	17
Gambar 2.2.	Bangunan berbentuk dome di iklim tropis	18
Gambar 2.3.	Bangunan berbentuk dome di iklim tropis	18
Gambar 2.4.	Jenis-jenis pergerakan udara	19
Gambar 2.5.	Udara yang mengalir melalui bangunan	20
Gambar 2.6.	Udara yang mengalir melalui bangunan dilihat dari samping	20
Gambar 2.7.	Tabung venturi yang menggambarkan efek Bernoulli	20
Gambar 2.8.	<i>Stack Effect</i>	21
Gambar 2.9.	Besar aliran udara terhadap besaran bukaan	25
Gambar 2.10.	Peningkatan kecepatan udara dalam ruang	25
Gambar 2.11.	Jenis ventilasi udara dan penyalurannya	26
Gambar 2.12.	<i>Psychometric Chart</i>	32
Gambar 2.13.	ET/CET Nomogram	33
Gambar 2.14.	Kerangka Teori	34
Gambar 3.1.	South Quarter Dome	36
Gambar 3.2.	Gambar 3D Kompleks South Quarter	37
Gambar 3.3.	Gambar Rencana Tapak Kompleks <i>South Quarter</i>	37
Gambar 3.4.	Gambar Denah Lantai 1 dan Mezanin	38
Gambar 3.5.	Gambar Denah Atap	39
Gambar 3.6.	Gambar Tampak Depan	39
Gambar 3.7.	Gambar Tampak Samping	40
Gambar 3.8.	Gambar Potongan A	40
Gambar 3.9.	Gambar Potongan B	40
Gambar 3.10.	Skenario Penelitian	42
Gambar 4.1.	Data yang dimasukkan ke dalam <i>software</i> Autodesk CFD	46
Gambar 4.2.	Data yang dimasukkan ke dalam <i>software</i> Autodesk CFD	46
Gambar 4.3.	Pergerakan aliran udara ke arah objek penelitian	47
Gambar 4.4.	Simulasi pergerakan aliran udara ke arah objek penelitian	48
Gambar 4.5.	Pergerakan aliran udara pada potongan bangunan	48
Gambar 4.6.	Simulasi pergerakan aliran udara pada potongan bangunan	49
Gambar 4.7.	Simulasi kecepatan udara pada zona A lantai 1	51
Gambar 4.8.	Simulasi kecepatan udara pada zona A lantai mezzanine	52
Gambar 4.9.	Denah lantai 1	53
Gambar 4.10.	Simulasi kecepatan angin pada denah lantai 1	53
Gambar 4.11.	Potongan A	54
Gambar 4.12.	Simulasi kecepatan angin pada Potongan A bangunan	54
Gambar 4.13.	Potongan B	54
Gambar 4.14.	Simulasi kecepatan angin pada Potongan B bangunan	55
Gambar 4.15.	Denah lantai mezzanine	56
Gambar 4.16.	Simulasi kecepatan angin pada denah lantai mezzanine	56
Gambar 4.17.	Potongan A	57
Gambar 4.18.	Simulasi kecepatan angin pada Potongan A bangunan	57
Gambar 4.19.	Potongan B	57

Gambar 4.20.	Simulasi kecepatan angin pada Potongan B bangunan	58
Gambar 4.21.	Skala RH, Suhu, dan AV	60
Gambar 4.22.	Denah lantai 1	61
Gambar 4.23.	Simulasi RH pada denah lantai 1	61
Gambar 4.24.	Simulasi suhu udara pada denah lantai 1	62
Gambar 4.25.	Simulasi AV pada denah lantai 1	62
Gambar 4.26.	Denah lantai mezzanine	65
Gambar 4.27.	Simulasi RH pada denah lantai mezzanine	65
Gambar 4.28.	Simulasi suhu udara pada denah lantai mezzanine	66
Gambar 4.29.	Simulasi AV pada denah lantai mezzanine	67
Gambar 4.30.	Arah angin denah lantai 1 (kiri) dan simulasi arah angin pada tapak (kanan)	68
Gambar 4.31.	Area bukaan eksisting bangunan	69
Gambar 4.32.	Area bukaan eksisting bangunan	69
Gambar 4.33.	Area bukaan sesudah menerapkan desain jalusi	70
Gambar 4.34.	Area bukaan sesudah menerapkan desain jalusi	70
Gambar 4.35.	Denah lantai 1	71
Gambar 4.36.	Simulasi arah aliran udara pada lantai 1 bangunan	72
Gambar 4.37.	Potongan A	72
Gambar 4.38.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan A bangunan	73
Gambar 4.39.	Potongan B	73
Gambar 4.40.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan B bangunan	73
Gambar 4.41.	Simulasi kelembaban relatif pada denah lantai 1	74
Gambar 4.42.	Simulasi suhu udara pada denah lantai 1	75
Gambar 4.43.	Denah lantai mezzanine	76
Gambar 4.44.	Simulasi arah aliran udara pada denah lantai mezzanine	77
Gambar 4.45.	Potongan A	77
Gambar 4.46.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan A bangunan	78
Gambar 4.47.	Potongan B	78
Gambar 4.48.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan B bangunan	78
Gambar 4.55.	Denah lantai 1 desain eksisting	86
Gambar 4.56.	Denah lantai 1 desain baru dengan jalusi	86
Gambar 4.57.	Simulasi arah angin pada denah lantai 1 desain eksisting	86
Gambar 4.58.	Simulasi arah angin pada denah lantai 1 desain baru	86
Gambar 4.59.	Potongan A desain eksisting	86
Gambar 4.60.	Potongan A desain baru dengan jalusi	86
Gambar 4.61.	Simulasi arah angin pada Potongan A desain eksisting	86
Gambar 4.62.	Simulasi arah angin pada Potongan A desain baru	86
Gambar 4.63.	Potongan B desain eksisting	87
Gambar 4.64.	Potongan B desain baru dengan jalusi	87
Gambar 4.65.	Simulasi arah angin pada Potongan B desain eksisting	87
Gambar 4.66.	Simulasi arah angin pada Potongan B desain baru	87

Gambar 4.67.	Denah lantai mezzanine desain eksisting	87
Gambar 4.68.	Denah lantai mezzanine desain baru dengan jalusi	87
Gambar 4.69.	Simulasi arah angin pada denah lantai mezzanine eksisting	87
Gambar 4.70.	Simulasi arah angin pada denah lantai mezzanine baru	87
Gambar 4.71.	Potongan A dan Simulasi Kecepatan Angin pada Potongan A	89
Gambar 4.72.	Potongan B dan Simulasi Kecepatan Angin pada Potongan B	89
Gambar 4.73.	Area bukaan atas pada desain eksisting	89
Gambar 4.74.	Area bukaan atas sesudah dimensi bukaan diganti	90
Gambar 4.75.	Denah lantai 1	91
Gambar 4.76.	Simulasi arah aliran udara pada denah lantai 1	91
Gambar 4.77.	Potongan A	92
Gambar 4.78.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan A bangunan	92
Gambar 4.79.	Potongan B	92
Gambar 4.80.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan B bangunan	93
Gambar 4.81.	Simulasi kelembaban relatif (RH) pada denah lantai 1	93
Gambar 4.82.	Simulasi suhu udara pada denah lantai 1	94
Gambar 4.83.	Denah lantai mezzanine	95
Gambar 4.84.	Simulasi arah aliran udara pada lantai mezzanine	96
Gambar 4.85.	Potongan A	96
Gambar 4.86.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan A bangunan	96
Gambar 4.87.	Potongan B	97
Gambar 4.88.	Simulasi arah aliran udara pada Potongan B bangunan	97
Gambar 4.89.	Simulasi kelembaban relatif (RH) pada denah lantai mezzanine	98
Gambar 4.90.	Simulasi suhu udara pada denah lantai mezzanine	98
Gambar 4.91.	Grafik perbandingan ET lantai 1	101
Gambar 4.92.	Grafik perbandingan ET lantai mezzanine	102
Gambar 4.93.	Grafik perbandingan AV lantai 1	103
Gambar 4.94.	Grafik perbandingan AV lantai mezzanine	104
Gambar 4.95.	Denah lantai 1 desain eksisting	104
Gambar 4.96.	Denah lantai 1 desain bukaan baru	104
Gambar 4.97.	Simulasi arah angin pada denah lantai 1 desain eksisting	105
Gambar 4.98.	Simulasi arah angin pada denah lantai 1 desain bukaan baru	105
Gambar 4.99.	Potongan A desain eksisting	105
Gambar 4.100.	Potongan A desain bukaan baru	105
Gambar 4.101.	Simulasi arah angin pada Potongan A desain eksisting	105
Gambar 4.102.	Simulasi arah angin pada Potongan A desain bukaan baru	105
Gambar 4.103.	Potongan B desain eksisting	105
Gambar 4.104.	Potongan B desain bukaan baru	105
Gambar 4.105.	Simulasi arah angin pada Potongan B desain eksisting	105
Gambar 4.106.	Simulasi arah angin pada Potongan B desain bukaan baru	105
Gambar 4.107.	Denah lantai mezzanine desain eksisting	106

Gambar 4.108. Denah lantai mezzanine desain bukaan baru	106
Gambar 4.109. Simulasi arah angin pada denah lantai mezzanine eksisting	106
Gambar 4.110. Simulasi arah angin denah lantai mezzanine bukaan baru	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Efek Kecepatan Udara terhadap Manusia	31
Tabel 2.2.	Standar Kenyamanan Termal	33
Tabel 3.1.	Teknik Pengumpulan Data	43
Tabel 3.2.	Tabel Hasil Pengukuran Faktor Kenyamanan Termal	44
Tabel 4.1.	Hasil Simulasi <i>Software</i> Autodesk CFD	47
Tabel 4.2.	Hasil Simulasi sesuai Zona Bangunan	47
Tabel 4.3.	Efek Kecepatan Udara terhadap Manusia	49
Tabel 4.4.	Hasil Observasi Zona A Lantai 1	51
Tabel 4.5.	Hasil Observasi Zona A Lantai Mezzanine	52
Tabel 4.6.	Hasil Observasi Zona B Lantai 1	53
Tabel 4.7.	Hasil Observasi Zona B Lantai Mezzanine	56
Tabel 4.8.	Standar Kenyamanan Termal	59
Tabel 4.9.	Analisis Kenyamanan Termal	60
Tabel 4.10.	Analisis Kenyamanan Termal pada Lantai 1 Bangunan	61
Tabel 4.11.	Analisis Kenyamanan Termal pada Lantai Mezzanine Bangunan	66
Tabel 4.12.	Perubahan Desain Bangunan	71
Tabel 4.13.	Analisis Kondisi Termal setelah Perubahan Desain Bangunan	73
Tabel 4.14.	Analisis Kondisi Termal setelah Perubahan Desain Bangunan	78
Tabel 4.15.	Efek kecepatan udara terhadap manusia	83
Tabel 4.16.	Standar kenyamanan termal	83
Tabel 4.17.	Perbandingan ET lantai 1	84
Tabel 4.18.	Perbandingan ET lantai mezzanine	85
Tabel 4.19.	Perbandingan AV lantai 1	86
Tabel 4.20.	Perbandingan AV lantai mezzanine	86
Tabel 4.21.	Perbandingan Arah Aliran Udara pada Desain	87
Tabel 4.22.	Perubahan desain bangunan	91
Tabel 4.23.	Analisis Kondisi Termal setelah Perubahan Desain Bangunan	92
Tabel 4.24.	Analisis Kondisi Termal setelah Perubahan Desain Bangunan	96
Tabel 4.25.	Efek kecepatan udara terhadap manusia	101
Tabel 4.26.	Standar kenyamanan termal	101
Tabel 4.27.	Perbandingan ET lantai 1	102
Tabel 4.28.	Perbandingan ET lantai mezzanine	103
Tabel 4.29.	Perbandingan AV lantai 1	104
Tabel 4.30.	Perbandingan AV lantai mezzanine	104
Tabel 4.31.	Perbandingan arah aliran udara	104

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan Dome atau kubah merupakan suatu bentuk dengan orientasi yang memusat, memberikan kesan sentris bagi area di sekelilingnya. Bentuk kubah juga memiliki visual yang lebih dominan dibandingkan massa-massa lain di area tersebut sehingga dapat berdiri sendiri di suatu organisasi massa bangunan. Fungsi di dalam bangunan kubah biasanya merupakan fungsi bagi pengguna untuk berkumpul, menjadikan kubah tersebut suatu Hub atau pusat dari suatu aktivitas.

South Quarter merupakan suatu area perkantoran yang berada di Cilandak, Jakarta Selatan, yang menggunakan konsep bangunan yang berkelanjutan dan juga ramah bagi lingkungan dan juga masyarakat yang hidup disekitarnya. Area kantor ini memiliki 4 massa utama yaitu 3 office tower dan 1 dome. South Quarter Dome, dome yang berada di tengah area ini merupakan area yang difungsikan sebagai *walkable zone*, transisi antara ketiga office tower, dan juga sebagai area plaza serta area makan atau *foodcourt*. Penutup atap dome tersebut terbuat dari material translucent dan bermotif batik, sehingga sinar matahari dapat masuk ke dalam bangunan. Pada dome tersebut juga terdapat celah yang dapat dilalui oleh udara sehingga terjadi ventilasi alami.

South Quarter Dome ini bertujuan sebagai tempat untuk memenuhi kebutuhan sosial dan gaya hidup pengguna dari South Quarter Office tower sehingga pengguna dapat menjadi lebih produktif dan dapat menikmati semua fasilitas yang disediakan. Oleh karena itu, bangunan ini perlu memperhatikan kenyamanan pengguna dalam segi termal dan ventilasi udaranya agar tujuan dan fungsi utama bangunan ini dapat berlangsung secara baik.

Namun, menurut penelitian dari jurnal Bentuk Adaptasi Hunian Bantuan: Suatu Kajian Arsitektur dan Lingkungan ditulis oleh Arie Gunawan Batubara, yang meneliti tentang bangunan rumah Dome di Desa Nglepen Baru, Yogyakarta menyatakan bahwa bangunan dengan bentuk dome dapat menyimpan panas dari luar bangunan ke dalam bangunan sehingga panas masuk ke ruang dalam bangunan. Hal ini tentu dapat

mengganggu aktivitas di dalam bangunan SQ Dome karena lokasi bangunan yang berada di daerah tropis dan juga berbentuk Dome atau kubah.

Dengan permukaan dome yang cukup luas, masalah yang akan ditinjau dalam penelitian ini adalah kondisi termal dalam bangunan dan apakah temperatur di dalam bangunan ini sudah sesuai dengan standar kenyamanan termal yang ada. Dengan ini, maka diharapkan penelitian ini dapat menjadi informasi tambahan mengenai pengaruh bentuk kubah terhadap kenyamanan termal pada bangunan SQ Dome ini ataupun bangunan lainnya yang serupa.

1.2 Pertanyaan Penelitian

SQ Dome merupakan bangunan berbentuk dome atau kubah dengan permukaan atap yang luas sehingga panas dari matahari dapat terkena oleh bangunan dengan mudah. Hal tersebut mendatangkan pertanyaan penelitian yaitu;

1. Bagaimana karakteristik fisik bangunan pada rancangan kubah dalam mencapai kenyamanan termal?
2. Solusi apa yang sesuai dalam penanganan permasalahan termal yang terdapat dalam objek penelitian?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah;

1. Untuk mengetahui pengaruh kondisi fisik bangunan dengan bentuk dome dalam pencapaian kenyamanan termal
2. Mendapatkan solusi terhadap permasalahan termal yang terdapat dalam objek penelitian.

1.4 Manfaat Penelitian

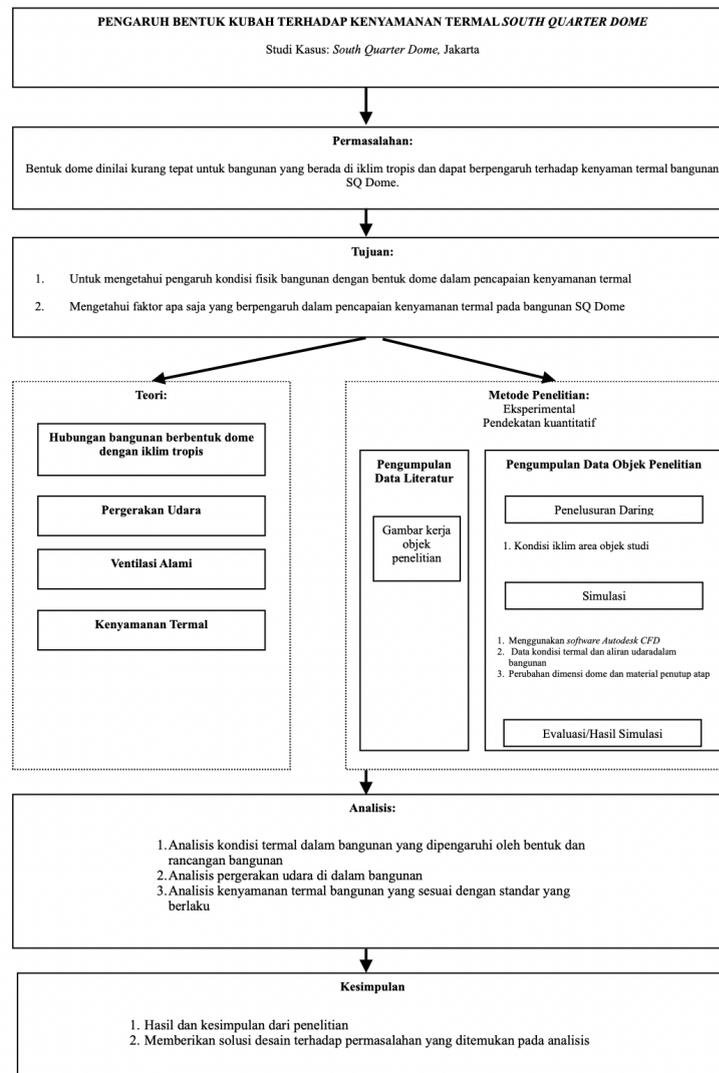
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta solusi mengenai kenyamanan termal terhadap kondisi bangunan South Quarter Dome, sehingga dapat menambah wawasan bagi pembaca.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini akan dibatasi oleh pembahasan sebagai berikut:

- Lingkup pembahasan perubahan dimensi dan desain Dome pada bangunan SQ Dome terhadap kenyamanan termal bangunan tersebut
- Lingkup pembahasan kondisi iklim area sekitar dan pengaruhnya terhadap bangunan SQ Dome.

1.6 Kerangka Penelitian



Gambar 1.1. Kerangka Penelitian

