

SKRIPSI 52

**PENGARUH ELEMEN VEGETASI DAN AIR
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL
PADA RESTORAN DAN RUANG *FITNESS*
BUMI PANCASONA SPORT CLUB
KOTA BARU PARAHYANGAN BANDUNG**



**NAMA : THEODORA FILI
NPM : 6111801137**

PEMBIMBING : DR. NANCY YUSNITA NUGROHO, ST, MT.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No. 143/SK/BAN-
PT/AK-ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2022**

SKRIPSI 52

***IMPACT OF VEGETATION AND WATER ELEMENTS
ON THERMAL COMFORT
AT RESTAURANT AND FITNESS ROOM
BUMI PANCASONA SPORT CLUB
KOTA BARU PARAHYANGAN BANDUNG***



**NAMA : THEODORA FILI
NPM : 6111801137**

PEMBIMBING : DR. NANCY YUSNITA NUGROHO, ST, MT.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No. 143/SK/BAN-
PT/AK-ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG
2022**

SKRIPSI 52

**PENGARUH ELEMEN VEGETASI DAN AIR
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL
PADA RESTORAN DAN RUANG *FITNESS*
BUMI PANCASONA SPORT CLUB
KOTA BARU PARAHYANGAN BANDUNG**



**NAMA : THEODORA FILI
NPM : 6111801137**

PEMBIMBING :

DR. NANCY YUSNITA NUGROHO, S.T, M.T.

PENGUJI :

**IR. MIRA DEWI PANGESTU, M.T.
IR. AMIRANI RITVA SANTOSO, M.T.**

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

Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No. 143/SK/BAN-PT/AK-ISK/PT/IV/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No. 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI
(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Theodora Fili
NPM : 6111801137
Alamat : ASPOL Sukagalih No. 26, Sukajadi, Bandung
Judul Skripsi : Pengaruh Elemen Vegetasi dan Air Terhadap Kenyamanan Termal pada Restoran dan Ruang *Fitness* Bumi Pancasona Sport Club Kota Baru Parahyangan Bandung

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 autoplajarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 28 Juni 2022



Theodora Fili

Abstrak

PENGARUH ELEMEN VEGETASI DAN AIR TERHADAP KENYAMANAN TERMAL PADA RESTORAN DAN RUANG *FITNESS* BUMI PANCASONA SPORT CLUB KOTA BARU PARAHYANGAN BANDUNG

Oleh
Theodora Fili
NPM: 6111801137

Kenyamanan termal dalam sebuah bangunan menjadi penting karena akan mempengaruhi pengguna secara fisiologis maupun psikologis. Kenyamanan termal tercapai ketika kondisi fisiologis maupun psikologis manusia mengekspresikan kepuasan terhadap keadaan termal di lingkungan tempat berlangsungnya aktivitas. Jenis aktivitas pada ruang ikut menentukan standar kenyamanan termal. Ruang dengan intensitas kegiatan fisik yang tinggi akan membutuhkan suhu yang lebih rendah untuk mencapai rasa nyaman.

Bumi Pancasona Sport Club, yang dijadikan objek penelitian ini, berada di Padalarang, Kabupaten Bandung Barat yang memiliki iklim tropis hangat lembab. Penelitian difokuskan pada restoran dan ruang *fitness* yang berada pada satu massa bangunan yang sama. Restoran dan ruang *fitness* tidak mengandalkan penghawaan buatan untuk mencapai kenyamanan termal. Dalam kondisi demikian, ruang *fitness* masih terasa panas di siang sampai sore hari.

Tapak Bumi Pancasona ditanami banyak vegetasi dan terdapat kolam renang besar. Khusus pada restoran, terdapat fasad *vertical garden* dan *indoor reflecting pool*. Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pola kondisi termal pada restoran dan ruang *fitness*. Elemen vegetasi dan air secara teori mampu memberikan pengaruh terhadap kenyamanan termal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kenyamanan termal pada kondisi eksisting, mengidentifikasi pengaruh elemen vegetasi dan air terhadap kenyamanan termal, dan mencari usulan optimasi jika kenyamanan termal tidak tercapai. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Data kuantitatif yang dipakai selama proses analisis berasal dari hasil pengukuran lapangan.

Penelitian menghasilkan beberapa kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian. Pertama, restoran mampu memenuhi standar kenyamanan termal sedangkan ruang *fitness* belum. Kedua, adanya *vertical garden* dan *indoor reflecting pool* pada restoran mempengaruhi kondisi termal restoran. Vegetasi ruang luar membantu menciptakan iklim pada kompleks Bumi Pancasona yang juga berdampak pada kondisi termal ruang dalam. Pada kasus penelitian ini, kolam renang tidak terlihat memberikan banyak kontribusi bagi kondisi termal restoran maupun ruang *fitness*. Kesimpulan yang terakhir, diperoleh usulan modifikasi untuk mengoptimalkan kenyamanan termal di ruang *fitness*.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menganalisis aspek selain vegetasi dan air yang mempengaruhi kenyamanan termal seperti material serta *finishing* pelengkap ruang dan desain bukaan. Teknik pengumpulan data dapat memanfaatkan simulasi menggunakan *software*.

Kata-kata kunci: kenyamanan termal, vegetasi, air, restoran, ruang *fitness*



Abstract

IMPACT OF VEGETATION AND WATER ELEMENTS ON THERMAL COMFORT AT RESTAURANT AND FITNESS ROOM BUMI PANCASONA SPORT CLUB KOTA BARU PARAHYANGAN BANDUNG

by
Theodora Fili
NPM: 6111801137

Thermal comfort in a building is important because it will affect users physiologically and psychologically. Thermal comfort is achieved when human physiological and psychological conditions express satisfaction with the thermal conditions in the environment where the activity takes place. The type of activity in the room also determines the standard of thermal comfort. A room where the activity involves high intensity of physical activity requires a lower temperature to achieve a sense of comfort.

Bumi Pancasona Sport Club, which is the object of this research, is located in Padalarang, West Bandung District, which has a humid tropical climate. Research is focused on one building that accommodate restaurants and fitness room. Restaurants and fitness room do not rely on air conditioning to comply with thermal comfort. In such conditions, the fitness room still feels less comfortable from noon to late afternoon.

Bumi Pancasona site is planted with a lot of vegetation and there is a large swimming pool. Especially for the restaurant, there is a vertical garden facade and indoor reflecting pool. The results of the observations show that there are differences in the thermal conditions pattern of the restaurant and fitness room. The elements of vegetation and water theoretically have an influence on thermal comfort.

The purpose of this research is to study thermal comfort in existing conditions, identify the impacts of vegetation and water elements on thermal comfort, and seek optimization if thermal comfort is not complied. The research method used is descriptive evaluative with a quantitative approach. Quantitative data used during the analysis process comes from the results of field measurements.

The study resulted in several conclusions that answered the research purposes. First, the restaurant is able to comply with the standard of thermal comfort while the fitness room has not. Second, vertical garden and indoor reflecting pools in the restaurant affect the thermal restaurant conditions. The outdoor vegetation helps create a microclimate in Bumi Pancasona complex which also has an impact on the indoor thermal conditions. In this case, the swimming pool did not appear to contribute much to the restaurant and fitness room thermal conditions. The last conclusion is the proposed modification to optimize the thermal comfort of the fitness room.

Suggestions for further research are to analyze aspects other than vegetation and water that affect thermal comfort, such as materials and finishing of space enclosures and ventilation design. Data collection techniques can take advantage of simulation using the software. It is also possible to use different research methods. Research can be done with software simulation.

Keywords: *thermal comfort, vegetation, water, restaurant, fitness room*

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 kepastakaan 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 seijin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





UCAPAN TERIMA KASIH

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

- Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia yang telah diberikan selama penyelesaian penelitian ini.
- Dosen pembimbing, Ibu Dr. Nancy Yusnita, S.T., M.T atas arahan, saran dan ilmu yang diberikan selama proses bimbingan.
- Dosen penguji, Ibu Ir. Mira Dewi Pangestu, M.T. dan Ibu Ir. Amirani Ritva Santoso, M.T., atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Orang tua dan keluarga yang telah mendoakan dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi.
- Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat selama proses pengerjaan skripsi.
- Pihak Bumi Pancasona Sport Club yang telah memberikan izin untuk melakukan observasi langsung dan memperoleh data.
- Pihak – pihak lain yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Bandung, 15 Juni 2022

Theodora Fili



DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi

BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.7. Kerangka Penelitian.....	4
BAB 2 KENYAMANAN TERMAL, ELEMEN VEGETASI, DAN ELEMEN AIR.....	7
2.1. Restoran & Ruang <i>Fitness</i>	7
2.2. Kenyamanan Termal.....	8
2.2.1. Iklim Tropis Hangat Lembab.....	8
2.2.2. Faktor yang Mempengaruhi Kenyamanan Termal.....	9
2.2.3. Standar Kenyamanan Termal.....	13
2.3. Elemen Vegetasi.....	15
2.3.1. Manfaat Vegetasi untuk Kenyamanan Termal.....	15
2.3.2. Jenis Vegetasi.....	18

2.3.3.	Vegetasi pada Tapak	19
2.3.4.	<i>Vertical garden</i>	20
2.3.	Elemen Air	22
2.3.1.	Sifat Air terhadap Perubahan Termal	22
2.3.1.	Pengaruh Air terhadap Kenyamanan Termal	23
2.3.2.	Klasifikasi Penggunaan Elemen Air dalam Desain	25
2.3.3.	Penerapan Elemen Air pada Ruang Luar dan Ruang Dalam	26
BAB 3	METODE PENELITIAN	29
3.1.	Jenis Penelitian	29
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2.1.	Tempat	29
3.2.2.	Waktu	32
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	32
3.3.1.	Observasi Langsung	32
3.3.2.	Pengukuran dengan <i>Wet Bulb Globe Temperature Meter</i>	32
3.3.3.	Pengukuran dengan <i>Hot Wire Anemometer</i>	33
3.4.	Teknik Analisis Data	33
BAB 4	DATA DAN ANALISIS PENELITIAN	35
4.1.	Deskripsi Objek Studi Restoran dan Ruang <i>Fitness</i>	35
4.2.	Kenyamanan termal Restoran dan Ruang <i>Fitness</i>	37
4.2.1.	Kenyamanan Termal Restoran	37
4.2.2.	Kenyamanan Termal Ruang <i>Fitness</i>	42
4.3.	Pengaruh Elemen Vegetasi dan Air Terhadap Kondisi Termal Restoran 47	
4.3.1.	Pengaruh <i>Vertical Garden</i> dan <i>Indoor Reflecting Pool</i>	47
4.3.2.	Pengaruh Vegetasi Ruang Luar dan Kolam Renang	50

4.4.	Pengaruh Elemen Vegetasi dan Air terhadap Kondisi Termal Ruang <i>Fitness</i>	53
4.5.	Optimasi Kenyamanan termal Ruang <i>Fitness</i>	56
5.	BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1.	Kesimpulan	59
5.2.	Saran	61
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN	67





DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bumi Pancasona Sport Club	1
Gambar 1.2 Blockplan Bumi Pancasona Sport.....	2
Gambar 1.3 Kondisi Eksisting Restoran.....	3
Gambar 1.4 Kondisi Eksisting Ruang <i>Fitness</i>	3
Gambar 2.1 Psychrometric Chart	10
Gambar 2.2 ET Nomogram Normal (1 clo).....	15
Gambar 2.3 Diagram Struktur Pohon beserta Manfaatnya bagi Lingkungan.....	15
Gambar 2.4 Skema Proses Evapotranspirasi	16
Gambar 2.5 Pemakaian Sinar Matahari pada Daun	17
Gambar 2.6 Penyebaran Air pada Pohon dan Lingkungannya.....	17
Gambar 2.7 Pembayangan dan Evapotranspirasi Pohon Menurunkan Suhu Udara	17
Gambar 2.8 Jenis-jenis Tajuk Pohon.....	18
Gambar 2.9 Pohon Gugur Dapat Menahan 30-60% Sinar Matahari	19
Gambar 2.10 Pohon Menahan Panas Sinar Matahari	19
Gambar 2.11 Perletakkan pohon mempengaruhi pembayangan yang diberikan ke bangunan.....	19
Gambar 2.12 Pohon yang tinggi mempermudah aliran angin masuk ke bangunan	20
Gambar 2.13 Penerapan tipe Vertical Garden	22
Gambar 2.14 Diagram Siklus Air	23
Gambar 2.15 Diagram proses perpindahan panas pada kolam.....	24
Gambar 2.16 Still Water ketika terkena sinar matahari.....	25
Gambar 2.17 Still Water memberikan bayangan.....	25
Gambar 2.18 Kolam renang outdoor Soori Bali	26
Gambar 2.19 Indoor reflecting pool	26
Gambar 3.1 Massa <i>Fitness Centre</i>	29
Gambar 3.2 Titik Ukur Restoran, Halaman dan Kolam	30
Gambar 3.3 Titik Ukur Ruang <i>Fitness</i>	30
Gambar 3.4 Pembagian Zona Titik Ukur Restoran	31
Gambar 3.5 Pembagian Zona Titik Ukur Ruang <i>Fitness</i>	31
Gambar 3.6 Posisi Titik Ukur dalam Gambar Potongan	31
Gambar 3.7 <i>WBGT Meter Lutron</i>	32
Gambar 3.8 <i>Hot Wire Anemometer Lutron</i>	33

Gambar 4.1 Perletakan Elemen Vegetasi dan Air pada Lanskap	35
Gambar 4.2 Perletakan Elemen Vegetasi dan Air pada Bangunan.....	36
Gambar 4.3 Elemen Fasad Bangunan.....	36
Gambar 4.4 Hasil Pengukuran Restoran Pukul 08.00.....	37
Gambar 4.5 Hasil Pengukuran Restoran Pukul 10.00.....	38
Gambar 4.6 Hasil Pengukuran Restoran Pukul 12.00.....	38
Gambar 4.7 Hasil Pengukuran Restoran Pukul 14.00.....	39
Gambar 4.8 Hasil Pengukuran Restoran Pukul 16.00.....	39
Gambar 4.9 Hasil Pengukuran Restoran Pukul 19.00.....	39
Gambar 4.10 Pengukuran Ruang Fitness Pukul 08.00	42
Gambar 4.11 Hasil Pengukuran Ruang Fitness Pukul 10.00	42
Gambar 4.12 Hasil Pengukuran Ruang fitness Pukul 12.00	43
Gambar 4.13 Hasil Pengukuran Ruang fitness Pukul 14.00	43
Gambar 4.14 Pengukuran Ruang fitness Pukul 16.00	44
Gambar 4.15 Pengukuran Ruang fitness Pukul 19.00	44
Gambar 4.16 Evapotraspirasi Vegetasi dan Evaporasi Kolam	48
Gambar 4.17 Pengukuran pukul 14.00	49
Gambar 4.18 Pengukuran pukul 10.00	51
Gambar 4.19 Vegetasi halaman dan kolam	51
Gambar 4.20 Perbedaan Kondisi Termal Ruang Dalam, Area Halaman dan Area Kolam	52
Gambar 4.21 Pohon Sebagai Sumber Kelembaban Ruang Fitness	53
Gambar 4.22 Kondisi Pengukuran Ruang Fitness Pukul 08.00.....	54
Gambar 4.23 Pantulan Radiasi oleh Kolam Renang.....	54
Gambar 4.24 Kondisi Pengukuran Ruang Fitness Pukul 14.00 dan 16.00	55
Gambar 4.25 Pengukuran Pukul 14.00	55
Gambar 4.26 Sinar Matahari Langsung Masuk ke Ruang Fitness.....	56
Gambar 4.27 Usulan Upaya Optimasi Kenyamanan Termal dalam Gambar Potongan	57
Gambar 4.28 Fasad Barat Setelah ditambah SPSM.....	57
Gambar 4.29 Fasad Timur Setelah ditambah Vertical garden.....	58
Gambar 5.1 Ilustrasi Pengaruh Elemen Vegetasi dan Air terhadap Suhu Radiasi dan Suhu Udara Restoran dan Ruang Fitness.....	60

Gambar 5.2 Ilustrasi Pengaruh Elemen Vegetasi dan Air terhadap Kelembaban Restoran dan Ruang *Fitness* 60
Gambar 5.3 Usul Modifikasi 61





DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Faktor Kenyamanan Termal	9
Tabel 2.2 Nilai MET Aktivitas	12
Tabel 2.3 Nilai Insulasi Pakaian	13
Tabel 2.4 Tabel Batas Kenyamanan Termal SNI	14
Tabel 2.5 Pengaruh Kenyamanan Kecepatan Angin Bagi Manusia	14
Tabel 2.6 Rekap Beberapa Penelitian Vertical Garden	21
Tabel 2.7 Tipe Vertical Garden	22
Tabel 2.8 Klasifikasi Penggunaan Elemen Air dalam Desain	25
Tabel 3.1 Tabel Teknik Analisis Data	33
Tabel 4.1 Kenyamanan Termal Restoran	41
Tabel 4.2 Kenyamanan termal Ruang Fitness	46





DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 WBT Restoran.....	40
Grafik 4.2 TA Restoran	40
Grafik 4.3 TG Restoran	40
Grafik 4.4 RH Restoran.....	41
Grafik 4.5 Pola AV Restoran.....	41
Grafik 4.6 WBT Ruang <i>Fitness</i>	45
Grafik 4.7 TA Ruang <i>Fitness</i>	45
Grafik 4.8 TG Ruang <i>Fitness</i>	45
Grafik 4.9 RH Ruang <i>Fitness</i>	45
Grafik 4.10 AV Ruang <i>Fitness</i>	46
Grafik 4.11 RH Halaman dan Kolam	47
Grafik 4.12 RH Restoran	47
Grafik 4.13 Perbandingan suhu udara restoran dan ruang <i>fitness</i>	48
Grafik 4.14 Grafik perbandingan suhu radiasi restoran dan ruang <i>fitness</i>	49
Grafik 4.15 Grafik pengukuran TA, TG, dan RH area halaman dan kolam.....	50
Grafik 4.16 Grafik perbandingan RH Restoran dan Ruang <i>Fitness</i>	53



DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 7.1.	Titik Ukur dalam Gambar Rencana Tapak	66
Gambar 7.2.	Titik Ukur Restoran	67
Gambar 7.3	Titik Ukur Ruang <i>Fitness</i>	67
Tabel 7.1	Pengukuran Hari 1 Pukul 08.00	68
Tabel 7.2	Pengukuran Hari 1 Pukul 10.00	68
Tabel 7.3	Pengukuran Hari 1 Pukul 12.00	68
Tabel 7.4	Pengukuran Hari 1 Pukul 14.00	69
Tabel 7.5	Pengukuran Hari 1 Pukul 16.00	69
Tabel 7.6	Pengukuran Hari 1 Pukul 19.00	69
Tabel 7.7	Pengukuran Hari 2 Pukul 08.00	70
Tabel 7.8	Pengukuran Hari 2 Pukul 10.00	70
Tabel 7.9	Pengukuran Hari 2 Pukul 12.00	70
Tabel 7.10	Pengukuran Hari 2 Pukul 14.00	71
Tabel 7.11	Pengukuran Hari 2 Pukul 16.00	71
Tabel 7.12	Pengukuran Hari 2 Pukul 19.00	71



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kenyamanan termal dalam sebuah bangunan menjadi penting karena akan mempengaruhi pengguna secara fisiologis maupun psikologis. Produktivitas pengguna akan menurun ketika kondisi termal jauh dari standar kenyamanan. Strategi pasif dapat menjadi solusi pada daerah beriklim tropis hangat lembab yang memiliki suhu udara, suhu radiasi dan kelembaban udara tinggi, untuk mencapai kenyamanan termal.

Bumi Pancasona Sport Club, yang dijadikan objek penelitian ini, berada di Padalarang, Kabupaten Bandung Barat yang memiliki iklim tropis hangat lembab. Sejak awal, perancang bangunan mengangkat konsep desain dengan penghawaan alami tanpa mengandalkan penghawaan buatan. Bumi Pancasona Sport Club terdiri dari beberapa massa bangunan yang mewadahi ruang *fitness*, studio olahraga, lapangan olahraga, dan restoran. Penelitian difokuskan pada bangunan yang mewadahi restoran dan ruang *fitness*.

Massa bangunan yang mewadahi restoran dan ruang *fitness* di kompleks Bumi Pancasona Sport Club memiliki orientasi ke timur barat. Tapak sekitar massa banyak ditanami vegetasi dan terdapat fasad yang memakai prinsip *vertical garden*. Elemen air mendominasi tapak karena adanya fasilitas kolam renang *outdoor* yang besar. Selain kolam renang *outdoor*, elemen air juga ada pada *reflecting pool* yang terintegrasi dengan ruang *indoor*.

Elemen vegetasi dan air memiliki peran dalam menambah estetika, namun kedua elemen tersebut juga mempengaruhi kondisi termal baik di ruang luar maupun ruang dalam. Restoran dan ruang *fitness* berada pada lantai yang berbeda dengan elemen vegetasi dan air yang berbeda pula. Pengaruh elemen vegetasi dan air di ruang yang berbeda pada bangunan yang sama terhadap kenyamanan termal pada objek studi menjadi dasar penelitian.



Gambar 1.1 Bumi Pancasona Sport Club
Sumber: Website Kota Baru Parahyangan



Gambar 1.2 Blockplan Bumi Pancasona Sport
Sumber: Facebook Kota Baru parahyangan

1.2. Perumusan Masalah

Bumi Pancasona Sport Club sejak awal dirancang dengan konsep desain berpenghawaan alami. Sistem *air conditioning* tetap dipasang di beberapa ruang termasuk ruang *fitness* namun hampir tidak pernah dinyalakan karena sifatnya hanya sebagai alternatif ketika kondisi dirasa sangat tidak nyaman. Ruang selalu digunakan dengan keadaan jendela dibuka dan *ac* dimatikan. Berdasarkan pendapat dari beberapa pengguna fasilitas dan observasi langsung, ruang *fitness* masih terasa panas ketika siang sampai sore hari (sekitar pukul 14.00 hingga 17.00) padahal waktu tersebut merupakan *peak hour* dari ruang *fitness*. Pada jam yang sama, kondisi termal di restoran tidak terasa panas. Kedua ruang berada pada satu massa di tapak yang dikelilingi vegetasi dan terdapat kolam renang namun, restoran memiliki fasad *vertical garden* dan dikelilingi oleh *reflecting pool* sedangkan ruang *fitness* tidak. Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pola kondisi termal pada kedua ruang tersebut.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana kenyamanan termal pada restoran dan ruang *fitness*?
2. Bagaimana elemen vegetasi dan air mempengaruhi kondisi termal restoran?
3. Bagaimana elemen vegetasi dan air mempengaruhi kondisi termal ruang *fitness*?
4. Jika kenyamanan termal dalam ruang tidak tercapai, apa upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan kenyamanan termal?

1.4. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan pertanyaan penelitian yang telah dipaparkan, penelitian memiliki tujuan untuk:

1. Mengevaluasi kondisi termal pada restoran dan ruang *fitness*.
2. Mengidentifikasi pengaruh vegetasi dan air terhadap kondisi termal restoran dan ruang *fitness*.
3. Mengusulkan strategi optimalisasi termal untuk restoran dan ruang *fitness*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan mengenai strategi pasif untuk mencapai kenyamanan termal. Hasil penelitian diharapkan berkontribusi bagi bidang ilmu arsitektur untuk mendukung teori peran elemen vegetasi dan air dalam membantu mencapai kenyamanan termal.

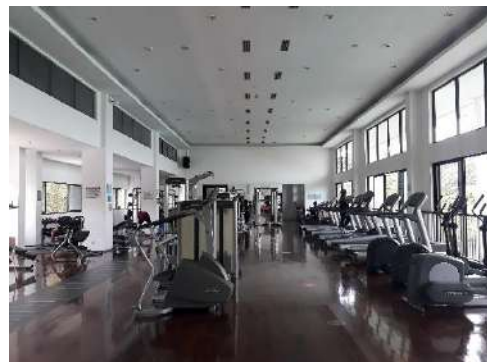
1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pembahasan sebagai berikut:

1. Pembahasan pada elemen vegetasi dan air pada lanskap, ruang dalam, dan fasad bangunan Bumi Pancasona Sport Club terhadap kenyamanan termal.
2. Pengukuran dilakukan pada restoran, ruang *fitness*, area halaman, dan area kolam.
3. Pengukuran dilakukan ketika kondisi cuaca cerah.
4. Faktor kenyamanan termal yang dianalisis adalah suhu udara basah, suhu udara kering, suhu radiasi, kelembaban relatif dan aliran angin.

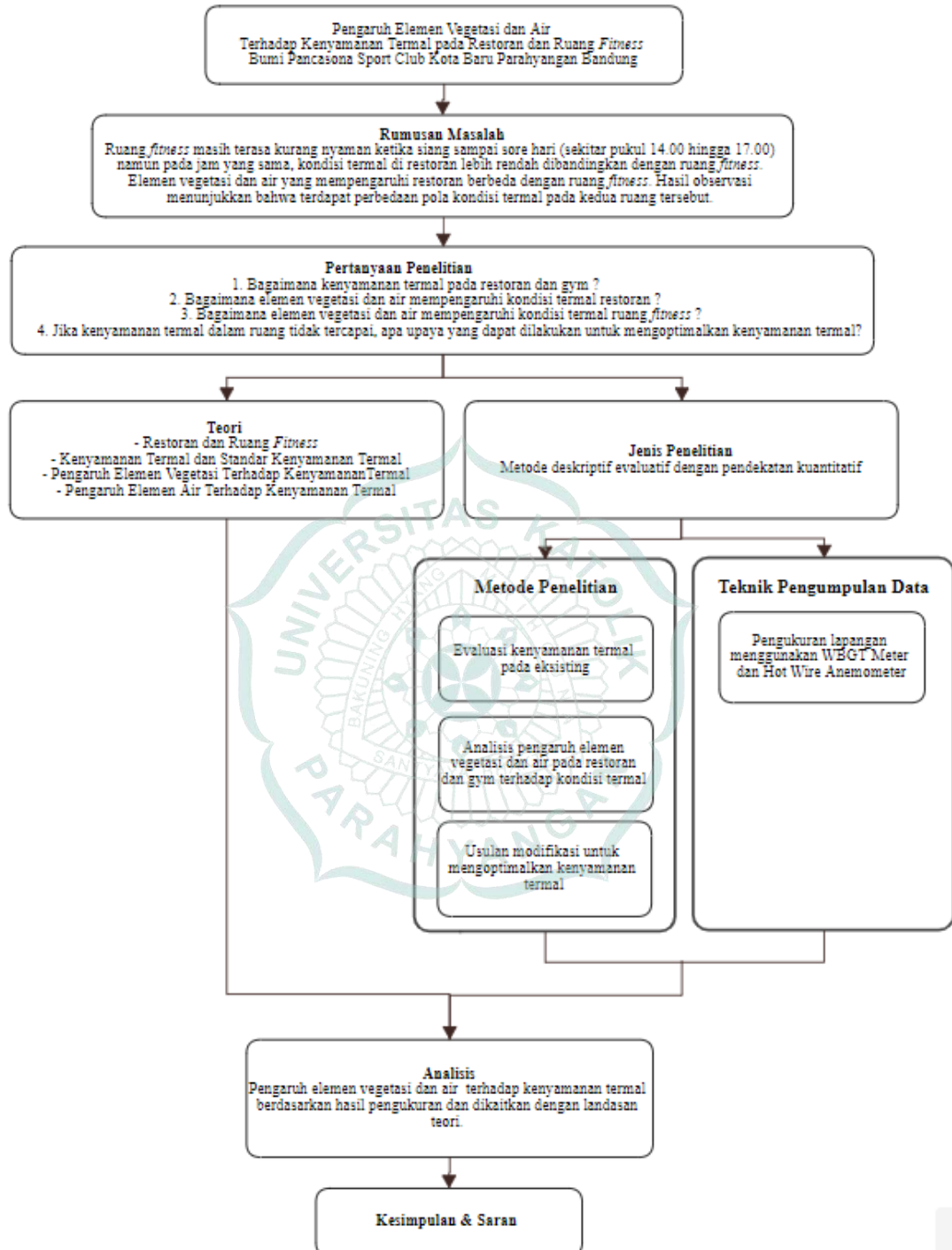


Gambar 1.3 Kondisi Eksisting Restoran



Gambar 1.4 Kondisi Eksisting Ruang Fitness

1.7. Kerangka Penelitian



Gambar 1.4 Kerangka Penelitian

