

SKRIPSI 49

**PENGARUH KACA SEBAGAI SELUBUNG BANGUNAN
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL RUANG DALAM
VILLA GUPONDORO DI BANDUNG**



**NAMA : SANTYA ANNISA
NPM : 2016420074**

PEMBIMBING: IR. MIMIE PURNAMA, MT.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI 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: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019

**BANDUNG
2021**

SKRIPSI 49

**PENGARUH KACA SEBAGAI SELUBUNG BANGUNAN
TERHADAP KENYAMANAN TERMAL RUANG DALAM
VILLA GUPONDORO DI BANDUNG**



**NAMA : SANTYA ANNISA
NPM : 2016420074**

PEMBIMBING:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mimie Purnama", is written over the name of the supervisor.

IR. MIMIE PURNAMA, MT.

PENGUJI :

**IR. EB. HANDOKO SUTANTO, MT.
ARIANI MANDALA, ST., MT.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI 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: 4501/SK/BAN-PT/Akred/S/XI/2019

BANDUNG

2021

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI
(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Santya Annisa
NPM : 2016420074
Alamat : Jln. Batununggal Indah 2 No. 159, Bandung
Judul Skripsi : Pengaruh Kaca Sebagai Selubung Bangunan Terhadap
Kenyamanan Termal Ruang Dalam Villa Gupondoro di 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, September 2020



Santya Annisa



Abstrak

PENGARUH KACA SEBAGAI SELUBUNG BANGUNAN TERHADAP KENYAMANAN TERMAL RUANG DALAM VILLA GUPONDORO DI BANDUNG

Oleh
Santya Annisa
NPM: 2016420074

Kenyamanan termal sangat berpengaruh pada kelangsungan hidup manusia sehari-hari, khususnya pada rumah tinggal. Penggunaan material memiliki peranan yang penting dalam mendesain sebuah bangunan agar terciptanya kondisi termal yang nyaman, terutama dalam mendesain selubung bangunan yang merupakan sebuah pembatas antara area dalam dengan area luar bangunan. Dewasa ini, di Negara Indonesia banyak rumah tinggal yang menggunakan material kaca sebagai selubung bangunan dengan tujuan untuk memberikan kesan modern dan tampak yang ringan. Padahal Indonesia memiliki iklim tropis lembab yang membuat intensitas radiasi Matahari tinggi dan dapat merambat ke dalam ruangan. Objek kajian yang digunakan adalah sebuah rumah tinggal sewa “Villa Gupondoro” karya arsitek mendiang Oky Kusprianto dengan material kaca sebagai selubung bangunan. Bangunan ini terletak di daerah Lembang, Bandung yang memiliki temperatur relatif rendah, namun dari lokasi geografisnya yang tinggi ini tidak menghalangi cahaya Matahari yang terik untuk langsung mengenai selubung bangunan sehingga dapat berpengaruh terhadap kenyamanan termal yang ada di dalamnya.

Tujuan studi ini adalah untuk mengetahui apa pengaruh dominan penggunaan kaca sebagai selubung bangunan terhadap kenyamanan termal di Villa Gupondoro.

Metode penelitian dianalisis menggunakan metode pasca huni dan dilakukan dengan dua cara yaitu kualitatif (studi literatur, observasi dan dokumentasi) dan kuantitatif (pengukuran dengan menggunakan Hot-Wire Anemometer untuk pergerakan udara, WBGT untuk mengukur DBT, WBT, kelembaban udara dan temperatur radiasi) dan Infrared Thermometer untuk mengukur temperatur material. Penelitian dilakukan pada siang hari untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan pengaruh dominan penggunaan kaca sebagai selubung bangunan. Data yang didapat kemudian dilakukan analisis terhadap teori studi literatur serta tabel dan rumus agar hasilnya akurat.

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa pemilihan material bangunan pada Villa Gupondoro sangat berpengaruh terhadap kondisi termal yang ada di dalamnya dan material kaca dapat meningkatkan kenyamanan termal di dalam Villa Gupondoro.

Kata-kata kunci: iklim, kenyamanan termal, Villa Gupondoro, selubung bangunan, kaca



Abstract

THE EFFECT OF GLASS AS A BUILDING ENVELOPE TOWARDS THERMAL COMFORT OF VILLA GUPONDORO IN BANDUNG

by

Santya Annisa

NPM: 2016420074

Thermal comfort is very influential on the survival of everyday people, especially in houses. The use of materials has an important role in designing a building in order to create a comfortable thermal condition, especially in designing the building envelope which is a barrier between the inside and the outside of the building. Today, in Indonesia, many houses use glass as a building envelope with the aim of giving a modern and light-looking impression. Even though Indonesia has a humid tropical climate which makes the intensity of solar radiation high and can propagate into the room. The object study used is a rental residence "Villa Gupondoro" by the late architect Oky Kusprianto with glass material as a building envelope. This building is located in the Lembang area in Bandung which has a relatively low temperature, but from its high geographical location, it does not block the hot sunlight from directly hitting the building envelope so that it can affect the thermal comfort in it.

The purpose of this study was to determine what is the dominant effect of using glass as a building envelope towards thermal comfort at Villa Gupondoro.

The research method was analyzed using the post-occupancy method and was carried out in two ways, namely qualitative (literature study, observation and documentation) and quantitative (measurement using a Hot-Wire Anemometer for air movement, WBGT to measure DBT, WBT, humidity and radiation temperature) and Infrared Thermometer to measure material temperature. The study was conducted during the day to obtain data related to the dominant influence of using glass as a building envelope. The data obtained is then analyzed against the theory of literature studies, tables and formulas so that the results are accurate.

The conclusion from the results of the research conducted, it is known that the choice of building materials at Villa Gupondoro greatly affects the thermal condition in it and the glass material can increase thermal comfort in Villa Gupondoro.

Keywords: *climate, thermal comfort, Villa Gupondoro, building envelope, glass*



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 seijin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir pada Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Katolik Parahyangan Bandung. Selama proses penelitian berlangsung, telah diperoleh bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya disampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, **Ibu Ir. Mimie Purnama, MT.** atas saran, pengarahan, dan masukan yang telah diberikan serta berbagai ilmu yang berharga.
- Dosen penguji, **Bapak Ir. EB. Handoko Sutanto, MT.** dan **Ibu Ariani Mandala, ST. MT.** atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- **Ibu Airin Efferin** selaku pemilik Villa Gupondoro dan **Mas Joe** selaku pengurus Villa Gupondoro yang telah banyak membantu dan memerikan izin pada penyusunan untuk meneliti bangunan tersebut.
- **Bapak Ari Priyanto, ST.** selaku *Principal Architect* Studio APTA yang telah membantu memberikan informasi mengenai gambar kerja Villa Gupondoro.
- **Ibu Christi Maria Saraswati, ST.** selaku staff Lab Fisika Bangunan yang telah mengizinkan untuk meminjam alat ukur untuk penelitian ini.
- **Orang tua serta kakak** saya yang telah menyemangati dan mendoakan selama proses pengerjaan skripsi.
- Dan yang terakhir namun tidak kalah pentingnya, semua **teman-teman dekat** dan **teman angkatan** saya atas semangat dan dukungan yang telah diberikan dari awal hingga akhir proses pengerjaan tugas akhir ini.

Bandung, September 2020



Santya Annisa



DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	.vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pertanyaan Penelitian	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6. Kerangka Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penyusunan	5
BAB 2 RUMAH TINGGAL, IKLIM, KENYAMANBANGUNAN, SELUBUNG BANGUNAN DAN MATERIAL KACA.....	7
2.1. Rumah Tinggal.....	7
2.2. Iklim	7
2.3. Kenyamanan Termal dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	8
2.4. Perhitungan Titik Ukur.....	15
2.5. Selubung Bangunan.....	17
2.6. Material Kaca	19
2.6.1. Jenis Kaca	20
2.6.2. Sifat Kaca	20
2.7. Material Kayu, Baja dan Keramik.....	22
2.7.1. Material Kayu	22
2.7.2. Material Baja Ringan.....	22
2.7.3. Material Keramik.....	23
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Jenis Penelitian	24

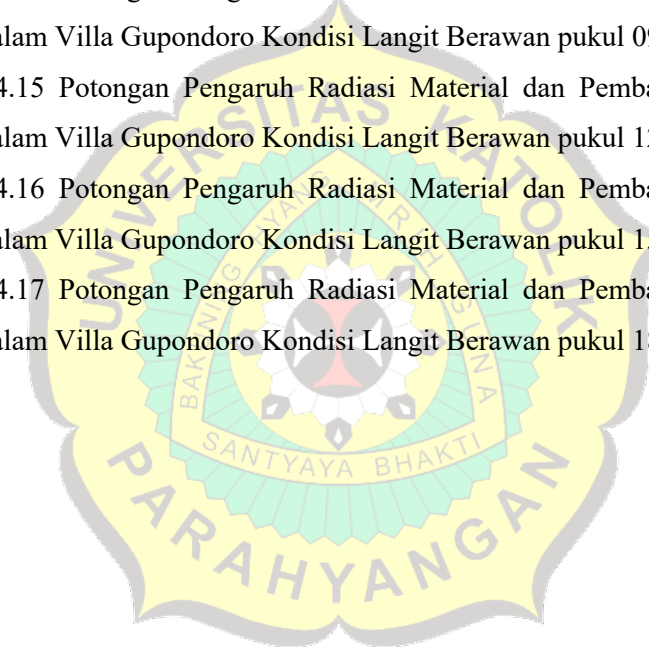
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.3.1. Studi Literatur	26
3.3.2. Observasi & Pengukuran Data.....	26
3.3.3. Alat Pengukuran.....	32
3.3.4. Simulasi.....	35
3.4. Tahap Analisis Data.....	35
3.5. Tahap Penarikan Kesimpulan	36
BAB 4 HASIL ANALISIS DAN PENGAMATAN KENYAMANAN TERMAL	
VILLA GUPONDORO.....	38
4.1. Karakteristik Fisik Villa Gupondoro	38
4.2. Selubung Bangunan Villa Gupondoro.....	44
4.2.1. Selubung Atas (Atap).....	44
4.2.2. Selubung Bawah (Dinding).....	45
4.3. Kenyamanan Termal Villa Gupondoro.....	46
4.4. Radiasi Material Terhadap Kenyamanan Termal di Villa Gupondoro.....	53
4.4.1. Radiasi pada Villa Gupondoro.....	53
4.4.2. Temperatur Material	58
4.5. Pembayangan Matahari pada Villa Gupondoro.....	60
4.6. Pengaruh Radiasi dari Material dan Pembayangan Terhadap Kenyamanan Termal Ruang Dalam Villa Gupondoro.....	66
BAB 5 KESIMPULAN.....	72
5.1. Kesimpulan	72
5.1.1. Kenyamanan Termal Villa Gupondoro.....	72
5.1.2. Pengaruh Radiasi dari Material dan Pembayangan Terhadap Kenyamanan Termal Ruang Dalam Villa Gupondoro.....	73
5.2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Villa Gupondoro	2
Gambar 1.2 Kerangka Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Orbit Matahari di Indonesia.....	8
Gambar 2.2 Grafik CET Nomogram	10
Gambar 2.3 Radiasi Matahari terhadap bangunan.....	12
Gambar 2.4 Macam metabolisme pembangkit panas dari beragam aktivitas	15
Gambar 2.5 Antropometri Manusia dalam Posisi Duduk dan Berdiri.....	16
Gambar 2.6 Antropometri Manusia dalam Duduk Makan	16
Gambar 2.7 Dimensi Tempat Tidur.....	17
Gambar 2.8 <i>Cross Ventilation</i> pada bangunan	17
Gambar 2.9 Bukaannya dan bayangan angin sebagai lokasi bukaan	18
Gambar 2.10 Perbedaan dimensi pada bukaan	18
Gambar 2.11 Macam-macam tipe desain bukaan.....	19
Gambar 2.12 Penggunaan kaca bening sebagai jendela	20
Gambar 2.13 Sifat Transmisi, Refleksi dan Absorpsi kaca bening berdasarkan ketebalan kaca.....	21
Gambar 2.14 Radiasi Matahari Terhadap Kaca.....	21
Gambar 3.1 Eksterior Villa Gupondoro.....	24
Gambar 3.2 Denah Lantai Villa Gupondoro.....	25
Gambar 3.3 Meteran Laser	32
Gambar 3.4 Hot-Wire Anemometer	33
Gambar 3.5 Wet Bulb Globe Temperature.....	33
Gambar 3.6 Infrared Thermometer.....	34
Gambar 3.7 Korek Api Gas	34
Gambar 3.8 <i>Software SketchUp</i> dengan fitur <i>shadows</i>	35
Gambar 4.1 Isometri Bangunan Villa Gupondoro.....	38
Gambar 4.2 Selubung Bangunan Villa Gupondoro	44
Gambar 4.3 Potongan Selubung Atas Villa Gupondoro.....	44
Gambar 4.4 Detail Selubung Bawah Villa Gupondoro	45
Gambar 4.5 Rata-Rata Kondisi Termal Pada Setiap Waktu dan Area	52
Gambar 4.6 Temperatur Material Kaca Pada Setiap Waktu dan Area Ruang Dalam	59

Gambar 4.7 Temperatur Material Kayu, Keramik dan Baja Pada Setiap Waktu dan Area Ruang Dalam	59
Gambar 4.8 Area Pembayangan pada Pukul 06.00 WIB	63
Gambar 4.9 Area Pembayangan pada Pukul 09.00 WIB	64
Gambar 4.10 Area Pembayangan pada Pukul 12.00 WIB	64
Gambar 4.11 Area Pembayangan pada Pukul 15.00 WIB	65
Gambar 4.12 Potongan Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro.....	66
Gambar 4.13 Potongan Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 06.00	67
Gambar 4.14 Potongan Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 09.00	68
Gambar 4.15 Potongan Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 12.00	69
Gambar 4.16 Potongan Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 15.00	70
Gambar 4.17 Potongan Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 18.00	71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kenyamanan Termal	10
Tabel 2.2 Nilai-U, Transmisi Cahaya dan Nilai SHGC dari tipikal material kaca..	19
Tabel 3.1 Pembagian Titik Ukur A.....	27
Tabel 3.2 Pembagian Titik Ukur B.....	28
Tabel 3.3 Pembagian Titik Ukur C.....	29
Tabel 3.4 Pembagian Titik Ukur D.....	30
Tabel 3.5 Pembagian Titik Ukur E	31
Tabel 3.6 Standar Kenyamanan Termal	36
Tabel 4.1 Karakter Fisik Villa Gupondoro Area A	39
Tabel 4.2 Karakter Fisik Villa Gupondoro Area B.....	40
Tabel 4.3 Karakter Fisik Villa Gupondoro Area C.....	41
Tabel 4.4 Karakter Fisik Villa Gupondoro Area D	42
Tabel 4.5 Karakter Fisik Villa Gupondoro Area E.....	43
Tabel 4.6 Rekomendasi Time Lag untuk Atap di Iklim Tropikal Lembab	45
Tabel 4.7 Rekomendasi Time Lag untuk Dinding di Iklim Tropikal Lembab	45
Tabel 4.8 Kenyamanan Termal Villa Gupondoro pada pukul 06.00 WIB.....	46
Tabel 4.9 Kenyamanan Termal Villa Gupondoro pada pukul 09.00 WIB.....	47
Tabel 4.10 Kenyamanan Termal Villa Gupondoro pada pukul 12.00 WIB.....	48
Tabel 4.11 Kenyamanan Termal Villa Gupondoro pada pukul 15.00 WIB.....	49
Tabel 4.12 Kenyamanan Termal Villa Gupondoro pada pukul 18.00 WIB.....	51
Tabel 4.13 Rata-Rata Kondisi Termal Pada Setiap Waktu dan Area	52
Tabel 4.14 Perbandingan Nilai CET dan ET Langit Cerah pukul 06.00 dan 09.00	54
Tabel 4.15 Perbandingan Nilai CET dan ET Langit Cerah pukul 12.00, 15.00 dan 18.00	54
Tabel 4.16 Perbandingan Nilai CET dan ET Langit Berawan pukul 06.00, 09.00 dan 12.00	56
Tabel 4.17 Perbandingan Nilai CET dan ET Langit Berawan pukul 15.00 dan 18.00	57
Tabel 4.18 Rata-Rata Kenaikan Suhu Pada Setiap Waktu dan Area.....	57
Tabel 4.19 Emisivitas Material.....	58
Tabel 4.20 Pembayangan Villa Gupondoro Bulan Maret/September dan Juni.....	60
Tabel 4.21 Pembayangan Villa Gupondoro Bulan November dan Desember	61

Tabel 4.22 Area Pembayangan Ruang Dalam Villa Gupondoro Bandung.....	65
Tabel 4.23 Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 06.00	67
Tabel 4.24 Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 09.00	68
Tabel 4.25 Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 12.00	69
Tabel 4.26 Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 15.00	70
Tabel 4.27 Pengaruh Radiasi Material dan Pembayangan Terhadap Ruang Dalam Villa Gupondoro Kondisi Langit Berawan pukul 18.00	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Denah Villa Gupondoro	77
Lampiran 2: Hasil Perolehan Data Pertama	80
Lampiran 3: Hasil Perolehan Data Kedua	81
Lampiran 4: Hasil Perolehan Data Ketiga	82
Lampiran 5: Hasil Perolehan Data Keempat	83
Lampiran 6: Hasil Perolehan Data Kelima	84
Lampiran 7: Rata-Rata Hasil Perolehan Data Kondisi Langit Cerah	85
Lampiran 8: Rata-Rata Hasil Perolehan Data Kondisi Langit Berawan	86
Lampiran 9: Perolehan Data Temperatur Material	87



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan selubung bangunan merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam membangun sebuah bangunan. Elemen ini berfungsi sebagai pelindung bangunan dari kondisi yang ada pada lingkungannya, salah satunya yaitu dalam hal perlindungan terhadap cuaca dan iklim sekitar. Dalam mendesain selubung, material sangat berperan terhadap kenyamanan termal yang ada pada ruang dalam bangunan tersebut.

Dewasa ini, banyak rumah tinggal yang menjadikan material kaca sebagai selubung bangunan dengan tujuan agar bangunan tersebut memiliki kesan modern dan ringan. Dengan tampak yang “transparan”, material kaca yang digunakan ini memiliki manfaat agar penggunaan energi cahaya buatan dapat dikurangi, sehingga hal tersebut dapat membuat ruangan yang ada di dalam menjadi terang dari pagi hingga sore hari. Selain itu, dengan penggunaan material kaca sebagai selubung ini dapat memberikan pemandangan yang luas ke luar bangunan. Dalam pemilihan material, penggunaan material kaca rendah emisivitas¹ (Low-E) masih tergolong mahal sehingga banyak rumah tinggal menggunakan kaca biasa sebagai selubung bangunannya.

Objek kajian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebuah rumah tinggal sewa yang terletak di daerah Lembang, Bandung. Villa Gupondoro yang terdiri dari tiga lantai dan satu loteng ini memiliki selubung bangunan yang terbuat dari material kaca tanpa menggunakan sistem AC sebagai penyejuk ruangan. Pada Kota Bandung di bagian Utara yang memiliki temperatur rendah, bangunan di daerah tersebut tidak memerlukan AC sebagai penyejuk ruangan. Namun, di Negara Indonesia yang memiliki kondisi iklim tropis ini, sinar Matahari yang sangat terik dapat terjadi sepanjang tahun serta dapat mengakibatkan radiasi panas merambat dan terperangkap di dalam bangunan. Perlu diperhatikan, kenyamanan termal pada sebuah rumah tinggal merupakan suatu kondisi yang penting dan berpengaruh kepada berbagai macam aktivitas penghuninya.

Berdasarkan pengalaman menginap di villa tersebut, kondisi termal yang ada di dalam bangunan ini tergolong nyaman sehingga dapat dilakukan aktivitas apa pun tanpa mengeluhkan suhu ruangan yang ada. Hal ini yang kemudian menarik perhatian untuk

¹ Rasio energi yang diradiasikan oleh material tertentu dengan energi yang diradiasikan oleh benda hitam.

meneliti dan menimbulkan pertanyaan, bagaimana bisa sebuah rumah tinggal dengan selubung bangunan yang terbuat dari material kaca ini dapat menyejukkan suhu ruangan tanpa menggunakan AC sehingga pembahasan dalam penelitian ini difokuskan pada material kaca yang mendominasi hampir seluruh bagian bangunan.

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat diketahui seberapa besar pengaruh penggunaan material kaca pada bangunan serta apa solusi yang dapat diterapkan guna meningkatkan kenyamanan termal ruang yang ada di dalam rumah tinggal tersebut.



Gambar 1.1 Villa Gupondoro

1.2. Pertanyaan Penelitian

Penggunaan material kaca sebagai selubung bangunan dapat menghemat energi untuk penggunaan pencahayaan buatan namun dapat menyebabkan peningkatan temperatur di dalam bangunan, sehingga muncul pertanyaan penelitian : bagaimana pengaruh dominan penggunaan material kaca yang digunakan sebagai selubung bangunan dan hampir menyelimuti seluruh bangunan ini terhadap kenyamanan termal pada rumah tinggal Villa Gupondoro?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan dominan material kaca yang digunakan sebagai selubung bangunan terhadap kenyamanan termal pada rumah tinggal Villa Gupondoro.

1.4. Manfaat Penelitian

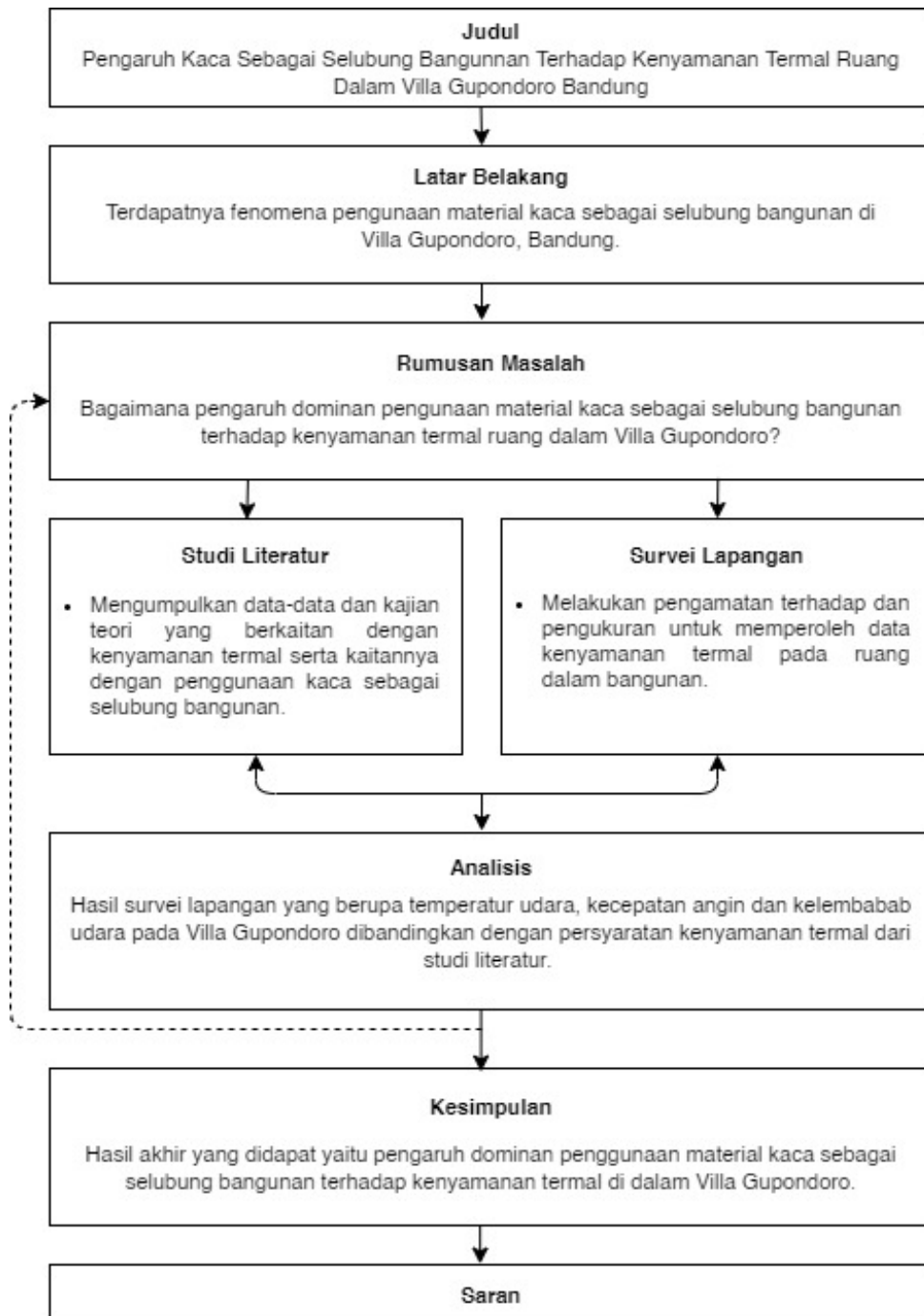
Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai kenyamanan termal serta hubungannya dengan penggunaan material kaca pada bangunan rumah tinggal yang berada di iklim tropis lembab.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi dengan pembahasan pengaruh material kaca yang digunakan sebagai selubung bangunan terhadap kenyamanan termal pada Villa Gupondoro.



1.6. Kerangka Penelitian



Gambar 1.2 Kerangka Penelitian

1.7. Sistematika Penyusunan

Penelitian Skripsi 49 disusun dalam lima tahap mencakup hal-hal yang berhubungan dengan analisis Pengaruh Kaca Sebagai Selubung Bangunan Terhadap Kenyamanan Termal Ruang Dalam Villa Gupondoro di Bandung.

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang penelitian, pertanyaan penelitian, manfaat penelitian serta ruang lingkup penelitian untuk mewujudkan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam sasaran dengan penggunaan metode-metode tertentu.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori rumah tinggal, iklim, kenyamanan termal beserta faktor-fakto yang mempengaruhinya, selubung bangunan dan material kaca yang terkait dengan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Berisikan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, tahap analisis data dan tahap penarikan kesimpulan yang akan diterapkan dalam proses penelitian.

BAB 4 PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang penguraian dan pembahasan dari data kenyamanan termal pada Villa Gupondoro di Bandung yang telah diperoleh.

BAB 4 KESIMPULAN

Berisikan tentang beberapa kesimpulan dari hasil analisis pengaruh material kaca sebagai selubung bangunan terhadap kenyamanan termal ruang dalam Villa Gupondoro di Bandung.

