

**SKRIPSI 43**

**EVALUASI KONSTRUKSI DAN  
PENGOLAHAN PETI KEMAS  
TERHADAP UPAYA MENGHINDARI  
PANAS BERLEBIH  
DI KAMAR HOTEL CHARA BANDUNG**



**NAMA: KEVIN TANADI  
NPM: 2013420109**

**DOSEN PEMBIMBING: IR. MIMIE PURNAMA., MT.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
Akreditasi Berdasarkan Keputusan Mendikbud No.78/D/O/1997  
dan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-PT/Akred/PT/XI/2017**

**BANDUNG  
2017**

**SKRIPSI 43**



**EVALUASI KONSTRUKSI DAN  
PENGOLAHAN PETI KEMAS  
TERHADAP UPAYA MENGHINDARI  
PANAS BERLEBIH  
DI KAMAR HOTEL CHARA BANDUNG**



**NAMA: KEVIN TANADI  
NPM: 2013420109**

**DOSEN PEMBIMBING:**

  
**IR. MIMIE PURNAMA., MT.**

**DOSEN PENGUJI :**  
**IR. E. B. HANDOKO SUTANTO., MT.**  
**ARIANI MANDALA., ST., MT**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
Akreditasi Berdasarkan Keputusan Mendikbud No.78/D/O/1997  
dan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-PT/Akred/PT/XI/2017**

**BANDUNG  
2017**



## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI**

### **(Declaration of Authorship)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kevin Tanadi

NPM : 2013420109

Alamat : Batununggal Mulia 2 no 17

Judul Skripsi : Evaluasi Konstruksi dan Pengolahan Peti Kemas Terhadap Upaya Menghindari Panas Berlebih di Hotel Chara 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 autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, November 2017



Kevin Tanadi

## ABSTRAK

**Latar Belakang.** Penggunaan peti kemas yang bersifat konduktif dalam desain arsitektur Hotel Chara, Kota Bandung menjadi fenomena yang melatarbelakangi penelitian ini. Pengukuran membuktikan bahwasanya suhu yang tercipta pada ruang-ruang kamar Hotel Chara cukup tinggi saat tidak menggunakan AC. Oleh sebab itu, perlunya penyikapan terhadap hal ini dari sisi desain arsitektur yang berfokus pada konstruksi dan pengolahan material peti kemas yang secara langsung berkaitan dengan kondisi termal di dalam ruangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan wawasan dan saran dalam hal konstruksi dan pengolahan material peti kemas yang baik agar dapat meminimalisir jumlah panas yang masuk ke dalam ruangan (*heat avoidance*).

**Metode Penelitian.** Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi pasca-huni. Penelitian ini difokuskan pada observasi dan evaluasi yang berkaitan dengan konstruksi dan pengolahan material peti kemas di Hotel Chara, sehingga konstruksi dan pengolahan dapat di optimalkan sesuai kaidah yang berlaku untuk mereduksi panas yang masuk ke dalam ruangan yang berdampak pada efisiensi penggunaan energi operasional AC. Dilakukan juga simulasi dengan menggunakan beberapa *software* untuk memperkuat analisis.

**Temuan.** Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil observasi dan evaluasi, terdapat cukup banyak konstruksi dan pengolahan material peti kemas di Hotel Chara yang masih dapat di optimalkan untuk mencapai kondisi termal kamar yang lebih optimal. Disertakan juga saran-saran yang dapat di pertimbangkan dan di aplikasikan pihak pengelola Hotel Chara untuk lebih memaksimalkan *heat avoidance* yang secara langsung berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan energi pendingin ruangan di Hotel Chara.

Kata kunci: konstruksi, pengolahan, peti kemas, kondisi termal



## ABSTRACT

**Background.** The background of this research is the usage of shipping container which is a heat conductive material in architectural design of Hotel Chara in Bandung. It has been proved that the temperature in the hotel rooms of Hotel Chara was relatively high without turning the AC on. Thus, according to point of view of architectural design, further assessment is needed to solve the problem focusing on construction and material processing of shipping container which directly related to thermal condition in the room. The aim of this research is to provide knowledges and suggestions in term of construction and good material processing of shipping container, so the heat that enters the room (*heat avoidance*) can be minimalized.

**Research Methods.** The method used in this research was direct observation after the usage of the hotel. This research focuses on the observation and evaluation that related with construction and shipping container material processing at Hotel Chara, hence the construction and material processing can be optimized according to rules applied for heat reduction which is affected the efficiency of operational energy usage of AC. simulation using software to support the analysis was conducted as well.

**Findings.** According to the observation and evaluation from this research, it can be concluded that there were some construction and shipping container material processing at Hotel Chara which could be optimized for achieving more optimum thermal condition in the hotel room. Suggestions for maximizing the *heat avoidance* which can be applied by management of Hotel Chara that directly affected the energy efficiency usage of AC in Hotel Chara are included as well in this research.

Keywords: construction, processing, shipping container, thermal condition



## **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.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Karya tulis ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan **Strata-1 Universitas Katolik Parahyangan Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur**.

Tidak lupa terimakasih sebesar-besarnya atas bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik dalam bentuk materi maupun sumbangan dalam bentuk ide dan pikiran, antara lain:

1. Ibu **Ir. Mimie Purnama., ST.**, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, masukan, dan saran yang berharga selama proses penyusunan skripsi berlangsung.
2. Bapak **Ir. E. B. Handoko Sutanto., MT.**, dan Ibu **Ariani Mandala., ST., MT.**, selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan kritik dan saran yang sangat berharga dalam proses dan penilaian skripsi ini.
3. Orang tua dan adik yang memberikan dukungan baik materi maupun non-materi pada saat proses penyusunan skripsi ini.
4. Celine, Teman Kost, EUC (Craven Arden Liman, Philipus Randy Winata, Evan Christian) yang memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat terutama bagi para Mahasiswa di lingkungan **Universitas Katolik Parahyangan** agar dapat memperoleh wawasan baru mengenai konstruksi dan pengolahan peti kemas yang baik untuk menghindari panas di dalam ruangan.

Bandung, November 2017

Penyusun



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI .....	iii
(Declaration of Authorship).....	iii
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Pemilihan dan Data-data Objek Studi.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.3.1 Pertanyaan penelitian terfokus pada: .....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	6
1.6 Kerangka Penelitian.....	7
1.7 Metode Penelitian .....	8
1.7.1 Metode pengumpulan data dan analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah: .....	8
1.7.2 Tahap-tahap dalam Metodologi Penelitian .....	8
1.8 Sistematika Pembahasan.....	9
BAB II .....	11
ARSITEKTUR PETI KEMAS, KONSTRUKSI, DAN PENGOLAHAN PETI KEMAS.....	11
2.1 Arsitektur Peti Kemas.....	11
2.2 Material Peti Kemas.....	12

2.3 Konstruksi dan Pengolahan – Insulasi .....	13
2.3.1 Pemilihan Material Insulasi Peti Kemas .....	13
2.3.2 Tatanan dan Ketebalan Insulasi .....	15
2.4 Konstruksi dan Pengolahan – Permukaan dan Fasad Peti Kemas .....	18
2.4.1 Letak pelubangan peti kemas untuk jendela, ventilasi, dan pintu.....	18
2.4.2 Pemilihan Material Pelapis Permukaan Peti Kemas .....	22
2.4.3 Pemanfaatan Vegetasi dan <i>Buffer</i> Sebagai Naungan .....	24
2.5 Konstruksi dan Pengolahan – Peletakan dan Penyusunan Unit Peti Kemas.....	25
2.5.1 Metode peletakan dan penyusunan peti kemas .....	25
2.5.2 Orientasi dan Penyikapan Terhadap Lingkungan .....	26
1. Orientasi dan Penyikapan Terhadap Sinar Matahari.....	26
2. Orientasi dan Penyikapan Terhadap Arah Aliran Udara .....	29
BAB III .....	31
METODOLOGI PENELITIAN .....	31
3.1 Jenis Penelitian .....	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.2.1 Tempat Penelitian .....	31
3.2.2 Waktu Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sample Penelitian (Sumber Data Penelitian) .....	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.5 Teknik Analisis Data .....	35
3.6 Parameter Penggunaan Software .....	35
BAB IV .....	39
4.1 Analisa Kondisi Termal .....	39
4.1.1 CET Nomogram.....	39
4.1.2 Kuisisioner.....	41
4.2 Konstruksi dan Pengolahan – Insulasi .....	46
4.2.1 Pemilihan material insulator peti kemas .....	46
4.2.2 Tatanan dan ketebalan insulasi .....	50
4.3 Konstruksi dan Pengolahan – Permukaan dan Fasad Peti Kemas .....	53
4.3.1 Letak pelubangan peti kemas untuk jendela, ventilasi, dan pintu.....	53
4.3.2 Pemilihan material pelapis permukaan peti kemas .....	57

4.3.3 Pemanfaatan Vegetasi, Buffer, dan SPSM.....	61
4.4 Konstruksi dan Pengolahan – Peletakan dan Penyusunan Unit Peti Kemas.....	65
4.4.1 Metode peletakan dan penyusunan peti kemas .....	65
4.4.2 Penyikapan terhadap lingkungan (sinar matahari dan arah aliran udara) .....	68
BAB V .....	77
KESIMPULAN DAN SARAN .....	77
5.1    Konstruksi dan Pengolahan – Insulasi .....	77
5.2    Konstruksi dan Pengolahan – Permukaan dan Fasad Peti Kemas .....	79
5.3    Konstruksi dan Pengolahan – Peletakan dan Penyusunan Unit Peti Kemas.....	81
5.5 Saran Penelitian .....	83
5.5.1    Saran Aplikatif untuk Pengelola Hotel Chara.....	83
5.5.2    Saran untuk Penelitian Lanjutan .....	85
GLOSARIUM.....	87
LAMPIRAN .....	89
Data Wawancara .....	89
Kuisisioner.....	92
Data Hasil Kuisisioner.....	94
Data Pengukuran WBGT .....	99
Data Pengukuran CET Nomogram .....	100
Tata Cara Penggunaan Software.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....	109



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Hotel Chara.....	3
Gambar 2.1: Aksonometeri terurai peti kemas .....	12
Gambar 2.2: Tipe-tipe Insulasi dan nilai R nya. ....	13
Gambar 2.3: Material Insulator <i>Glasswool</i> .....	15
Gambar 2.4: Konstruksi Insulasi.....	16
Gambar 2.5: Konstruksi Insulasi Atap, Dinding, dan Lantai .....	17
Gambar 2.6: Penempatan Jendela dan Pintu.....	18
Gambar 2.7: <i>Exhaust/Box Fan</i> .....	20
Gambar 2.8: <i>Exhaust/Box Fan</i> .....	20
Gambar 2.9: Ilustrasi <i>Balanced Ventilation</i> .....	21
Gambar 2.10: <i>Dehumidifier</i> .....	21
Gambar 2.11: Penempatan ventilasi .....	22
Gambar 2.12: Ilustrasi Pelapis Reflektif Panas.....	23
Gambar 2.13: Diagram <i>Range Albedo</i> .....	23
Gambar 2.14: Pemanfaatan Vegetasi Sebagai <i>Buffer</i> .....	24
Gambar 2.15: <i>Northern Catalpa</i> .....	24
Gambar 2.16: Metode Instalasi Unit Peti Kemas yang Baik .....	25
Gambar 2.17: Orientasi dan Solar Path.....	26
Gambar 2.18: Polyreflex.....	27
Gambar 2.19: Konstruksi atap peti kemas .....	28
Gambar 2.20: Penerapan Lapisan Low-E Glass .....	28
Gambar 2.21: Ilustrasi Penyikapan Terhadap Arah Aliran Udara .....	29



Gambar 3.1: Lokasi Hotel Chara .....	31
Gambar 3.2: Posisi pengukuran .....	34
Gambar 3.3 Bagian <i>Impingement</i> .....	101
Gambar 3.4 <i>Wind Loading</i> pada objek .....	102
Gambar 3.5 Kotak Data Status .....	103
Gambar 3.6 Modeling pada Sketch-up .....	104
Gambar 3.7 Penentuan Lokasi dan Range Pengukuran .....	104
Gambar 3.8 Simulasi <i>Shadow Range Block Plan</i> .....	105
Gambar 3.9 Simulasi <i>Shadow Range Perspektif</i> .....	105
Gambar 3.10 Pemilihan Material pada <i>Software Ecotect</i> .....	106
Gambar 3.11 Kotak Pengisian Data-data Material .....	107
Gambar 3.12 Hasil Pengukuran Time Lag .....	107
Gambar 4.1: <i>Glasswool</i> Hotel Chara .....	46
Gambar 4.2: <i>Styrofoam</i> dan <i>Polyurethane</i> Insulator.....	48
Gambar 4.3: Potongan konstruksi insulasi Hotel Chara .....	50
Gambar 4.4: Potongan dan detail konstruksi insulasi Hotel Chara.....	50
Gambar 4.5: Ilustrasi Rambat Panas pada Konstruksi Insulasi .....	51
Gambar 4.6: Denah dan Detail denah.....	53
Gambar 4.7: Denah dan Detail Denah Hotel Chara.....	54
Gambar 4.8: Potongan Hotel Chara.....	54
Gambar 4.9: Jendela yang Berfungsi Sebagai Ventilasi .....	55
Gambar 4.10: Ilustrasi Panas di Dalam Ruangan .....	55
Gambar 4.11: Ilustrasi Panas di Dalam Ruangan .....	56
Gambar 4.12: Warna yang dipakai di Hotel Chara.....	57
Gambar 4.13: Ilustrasi Efek Albedo Pada Fasad Bangunan Hotel Chara.....	58

Gambar 4.14:Ilustrasi Efek Albedo Pada Fasad Bangunan HotelChara.....	58
Gambar 4.15: Bagian Karat Eksterior dengan Cat <i>Light Grey</i> .....	60
Gambar 4.16: Bagian Interior dengan Cat <i>Cream Yellow</i> .....	60
Gambar 4.17: Tanaman Lee Kwan Yew pada Hotel Chara.....	61
Gambar 4.18: Tanaman Lee Kwan Yew.....	61
Gambar 4.19: Tanaman Lee Kwan Yew pada tampak Hotel Chara .....	62
Gambar 4.20: Pusat Kota Bandung.....	63
Gambar 4.21: SPSM pada Fasad Hotel Chara .....	64
Gambar 4.22: Potongan-SPSM pada Fasad Hotel Chara.....	64
Gambar 4.23: Instalasi Peti Kemas di Hotel Chara .....	65
Gambar 4.24: Instalasi Peti Kemas di Hotel Chara .....	65
Gambar 4.25: Potongan dan Detail konstruksi Insulasi Hotel Chara .....	66
Gambar 4.26: Potongan dan etail konstruksi insulasi Hotel Chara.....	66
Gambar 4.27: Simulasi Pergerakan Udara antar Unit Peti Kemas .....	67
Gambar 4.28: Hasil Analisis Data .....	67
Gambar 4.29: Orientasi tata letak massa Hotel Chara .....	68
Gambar 4.30: SPSM dan balkon Hotel Chara .....	68
Gambar 4.31: SPSM dan balkon Hotel Chara pada fasad Timur .....	69
Gambar 4.32: SPSM dan balkon Hotel Chara pada fasad Barat.....	69
Gambar 4.33: SPSM dan balkon Hotel Chara pada fasad Barat.....	70
Gambar 4.34: SPSM dan balkon Hotel Chara pada fasad Barat.....	70
Gambar 4.35: Simulasi <i>Shadow Range</i> dari pukul 09.00-17.00 .....	71
Gambar 4.36: Simulasi <i>Shadow Range</i> dari pukul 09.00-17.00 .....	71
Gambar 4.37: SPSM dan balkon Hotel Chara pada fasad Barat.....	72
Gambar 4.38: SPSM dan balkon Hotel Chara pada fasad Barat.....	72

Gambar 4.39: Ilustrasi Arah Aliran Udara arah Timur-Barat.....	73
Gambar 4.40: Ilustrasi Arah Aliran Udara arah Utara-Selatan.....	73
Gambar 4.41: Konstruksi Atap Bangunan Hotel Chara.....	74
Gambar 4.42:Konstruksi Atap Bangunan Hotel Chara.....	74
Gambar 4.43: Kipas Angin untuk Membantu Pergerakan Udara .....	75
Gambar 4.44: Ilustrasi Pergerakan Udara Panas Keluar Bangunan.....	76
Gambar 5.1: Ilustrasi <i>in-let</i> dan <i>out-let</i> Udara .....	80
Gambar 5.2: Contoh Penerapan Kisi-kisi pada Fasad Bangunan .....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Nilai-R Material/R-Value .....	14
Tabel 3.1: Tabel Runtutan Penelitian.....	32
Tabel 3.2: Tabel Iklim Kota Bandung .....	33
Tabel 4.1: Nilai R-Material.....	47
Tabel 4.2: Bahan-bahan Insulator di Negara Tropis.....	48
Tabel 4.3: Nilai Time Lag Material <i>Glasswool</i> berbanding Ketebalan .....	52
Tabel 4.4: <i>Monochrome Albedo Value's Chart</i> .....	57
Tabel 5.1: Konstruksi Insulasi Atap, Dinding, dan Lantai.....	77



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1: Hasil Kuisisioner Pertanyaan 1 .....	41
Grafik 4.2: Hasil Kuisisioner Pertanyaan 2 .....	42
Grafik 4.3: Hasil Kuisisioner Pertanyaan 3 .....	43
Grafik 4.4: Hasil Kuisisioner Pertanyaan 4 .....	44
Grafik 4.5: Hasil Kuisisioner Pertanyaan 5 .....	45
Grafik 4.6: Profil Suhu per-Jam Terpanas .....	49
Grafik 4.7: <i>Time Lag</i> berbanding Difusivitas Termal dari aspek Ketebalan Material .....	51
Grafik 4.8: Curah Hujan Kota Bandung .....	59



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Secara letak geografis, Indonesia merupakan negara yang dilewati oleh garis khatulistiwa. Daerah yang dilewati garis khatulistiwa merupakan daerah tropis dengan intensitas paparan sinar matahari yang cukup tinggi. Selain itu, iklim di daerah khatulistiwa cenderung memiliki suhu yang cukup tinggi.

Kondisi ini kurang menguntungkan bagi manusia, sebab berkaitan langsung dengan kenyamanan dalam beraktivitas maupun kenyamanan saat beristirahat. Biasanya solusi yang di ambil untuk menanggulangi masalah ini adalah dengan menggunakan peralatan mekanis seperti AC (Air Conditioner), yang memiliki dampak buruk pada lingkungan dan biaya operasional karena konsumsi energi listrik yang cukup tinggi.

Padahal, terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menekan kinerja peralatan mekanis seperti AC, yakni dengan menerapkan pengendalian pasif melalui pendekatan desain arsitektur, seperti orientasi/penyikapan massa bangunan terhadap angin dan arah matahari, pemanfaatan elemen-elemen arsitektural, desain lansekap, dan konstruksi serta pengolahan pada material penyusun bangunan. Pengaplikasian desain pasif sebaiknya dijadikan otoritas utama sehingga pengendalian kenyamanan ruang dan energi yang digunakan untuk peralatan mekanis pengendali kenyamanan udara mekanis seperti AC dapat diminimalisir.

Berbicara mengenai konstruksi dan pengolahan pada material penyusun bangunan, tidak dapat lepas dari salah satu material yang baru-baru ini cukup populer digunakan secara global termasuk Indonesia sebagai material yang tergolong sebagai material daur pakai (*reuse*), yakni material peti kemas atau seringkali disebut juga *container*. Material peti kemas biasanya memiliki bahan dasar metal yang memiliki sifat konduktif dan responsif terhadap radiasi panas sehingga diperlukan metode khusus dalam konstruksi dan pengolahannya agar dapat meminimalisir dampak radiasi panas yang masuk ke dalam bangunan.



Hotel Chara, yang berlokasi di Jl. Gatot Subroto, Kota Bandung yang merupakan karya dari arsitek Bpk. Okky Kuspriyanto adalah salah satu bangunan yang menggunakan material peti kemas sebagai material utama penyusunnya. Konsep arsitektur yang beliau terapkan pada Hotel Chara adalah industrialis, kesan industri ditampilkan dengan material-material yang seringkali di pakai dalam dunia industri seperti metal, kayu, dan kaca.

Dalam desainya, Hotel Chara sudah melakukan upaya untuk menanggulangi permasalahan terkait panas yang berasal dari paparan sinar matahari yang membuat kinerja AC menjadi berat, namun pada saat kunjungan pertama ke Hotel Chara, didapati bahwa kondisi suhu ruangan didalam kamar hotel masih cukup tinggi dan dinilai akan memberatkan kinerja AC sehingga penggunaan energy menjadi kurang efisien.

Sempat dilakukan pengamatan dan pengukuran pada kunjungan survey ke Hotel Chara pada bulan September lalu, dan dari hasil perbandingan suhu pengukuran dengan standar yang dinilai nyaman untuk kondisi iklim di Indonesia, kondisi termal di kamar Hotel Chara dinilai kurang nyaman dan memerlukan bantuan energi eksternal (seperti AC) dalam jumlah yang cukup besar. Jika di tinjau secara menyeluruh dari faktor-faktor penentu kondisi termal di ruangan, hal ini memiliki kaitan dengan konstruksi material peti kemas yang menyikapi kondisi lingkungan iklim tropis di Kota Bandung.

Oleh karena itu, penelitian dalam skripsi ini difokuskan untuk mengevaluasi tentang bagaimana desain bangunan Hotel Chara dari aspek konstruksi dan pengolahan terhadap material peti kemas yang berdampak pada kondisi suhu ruangan di dalam kamar Hotel Chara. Selain itu, disertai juga analisa, simulasi *software* dan saran-saran yang berguna untuk menjadi masukan bagi pengelola hotel untuk dapat mengefisiensikan penggunaan energi pada AC di kamar hotel dari aspek konstruksi dan pengolahan materialnya.

## 1.2 Pemilihan dan Data-data Objek Studi

Pemilihan objek studi dalam penelitian ini memiliki beberapa syarat, yakni, merupakan bangunan yang menggunakan material peti kemas sebagai material utamanya, selain itu, bangunan juga sudah dihuni/dioperasikan lebih dari 5 tahun.

Data Umum:



Gambar 1.1: Hotel Chara  
(Sumber: google.co.id)

Nama : Hotel Chara  
Lokasi : Jl. Gatot Subroto No. 31 Bandung, Jawa Barat  
Team Arsitek : Oky Kusprianto, Lela Alifah Rahmi  
Interior Design : APTA | Mood Living  
Structural Engineering : Ir. Adang Supriyadi  
Insulation Consultant : APTA | Mood Living

Hotel yang berlokasi di Jl. Gatot Subroto No. 31 ini di bangun di atas sebuah bangunan berjumlah tiga lantai yang sekarang ini berfungsi sebagai sebuah fasilitas spa untuk keluarga bernama AMAIA. Yang menjadi alasan penggunaan peti kemas pada Hotel Chara adalah sebuah permasalahan desain mengenai struktur bangunan. Diperlukan sebuah sistem konstruksi bangunan yang ringan dan fleksibel dan mampu beradaptasi cepat dengan kondisi bangunan eksisting yang ada (Spa AMAIA). Konstruksi baja di pilih dengan pertimbangan ringan dan cepat dalam pengerjaannya. Pada akhirnya, perancang mengambil salah satu material baja yang memiliki modular teratur dan dinilai cepat dalam pengerjaannya. Pada akhirnya peti kemas menjadi alternatif jenis konstruksi baja yang digunakan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Latar belakang permasalahan utama dalam penelitian ini terdapat pada keputusan yang diambil oleh perancang Hotel Chara yang menggunakan peti kemas sebagai material utama penyusunnya. Peti kemas yang digunakan Hotel Chara berbahan dasar metal baja yang bersifat konduktif dan menghantarkan radiasi sinar matahari dalam jumlah yang besar sehingga menimbulkan panas berlebih di dalam ruangan kamar hotel.

Proses konstruksi dan pengolahan material peti kemas merupakan upaya terbaik yang dapat dilakukan untuk menanggulangi sifat material peti kemas yang konduktif dan radiatif, serta, pengolahan peti kemas memiliki standar-standar tertentu yang harus dicapai.

(Woods, Article-2015)

#### **1.3.1 Pertanyaan penelitian terfokus pada:**

1. Apakah konstruksi dan pengolahan material peti kemas Hotel chara sudah optimal? jika di kaji dari aspek:

- a. Konstruksi dan Pengolahan – Insulasi, meliputi:
  - 1) Pemilihan material insulator peti kemas
  - 2) Tatanan dan ketebalan insulasi
- b. Konstruksi dan Pengolahan – Permukaan dan Fasad Peti Kemas, meliputi:
  - 1) Letak pelubangan peti kemas untuk jendela, ventilasi, dan pintu
  - 2) Pemilihan material pelapis permukaan peti kemas
  - 3) Pemanfaatan vegetasi dan *buffer*
- c. Konstruksi dan Pengolahan – Peletakan dan Penyusunan Unit Peti Kemas, meliputi:
  - 1) Metode peletakan dan penyusunan peti kemas
  - 2) Penyikapan terhadap lingkungan (sinar matahari dan arah aliran udara)

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

- a. Memberikan wawasan khususnya dalam bidang keilmuan arsitektur mengenai pengolahan material bangunan peti kemas yang cenderung masih jarang digunakan sehingga dapat memperkaya pengetahuan penyusun dan pembaca di masa mendatang.
- b. Memberikan wawasan, pengetahuan dan pengenalan terhadap pengolahan material peti kemas yang dapat mengoptimalkan kondisi termal dikaji dari disiplin ilmu arsitektur.
- c. Sebagai masukan untuk dipertimbangkan oleh pengelola hotel agar penggunaan energi listrik untuk operasional AC di Hotel Chara semakin efisien dan dapat diminimalisir.
- d. Sebagai acuan untuk pengembangan penelitian mengenai konstruksi dan pengolahan peti kemas yang baik.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mempelajari dan memahami konstruksi dan pengolahan material peti kemas terhadap kondisi termal bangunan.
- b. Mempelajari dan memahami konstruksi dan pengolahan material peti kemas yang baik agar dapat menciptakan kondisi termal yang optimal sehingga dapat menekan penggunaan energi untuk operasional AC.
- c. Memahami hasil analisa terkait kesesuaian konstruksi dan pengolahan peti kemas yang di terapkan di Hotel Chara dengan teori-teori yang berlaku.

## 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

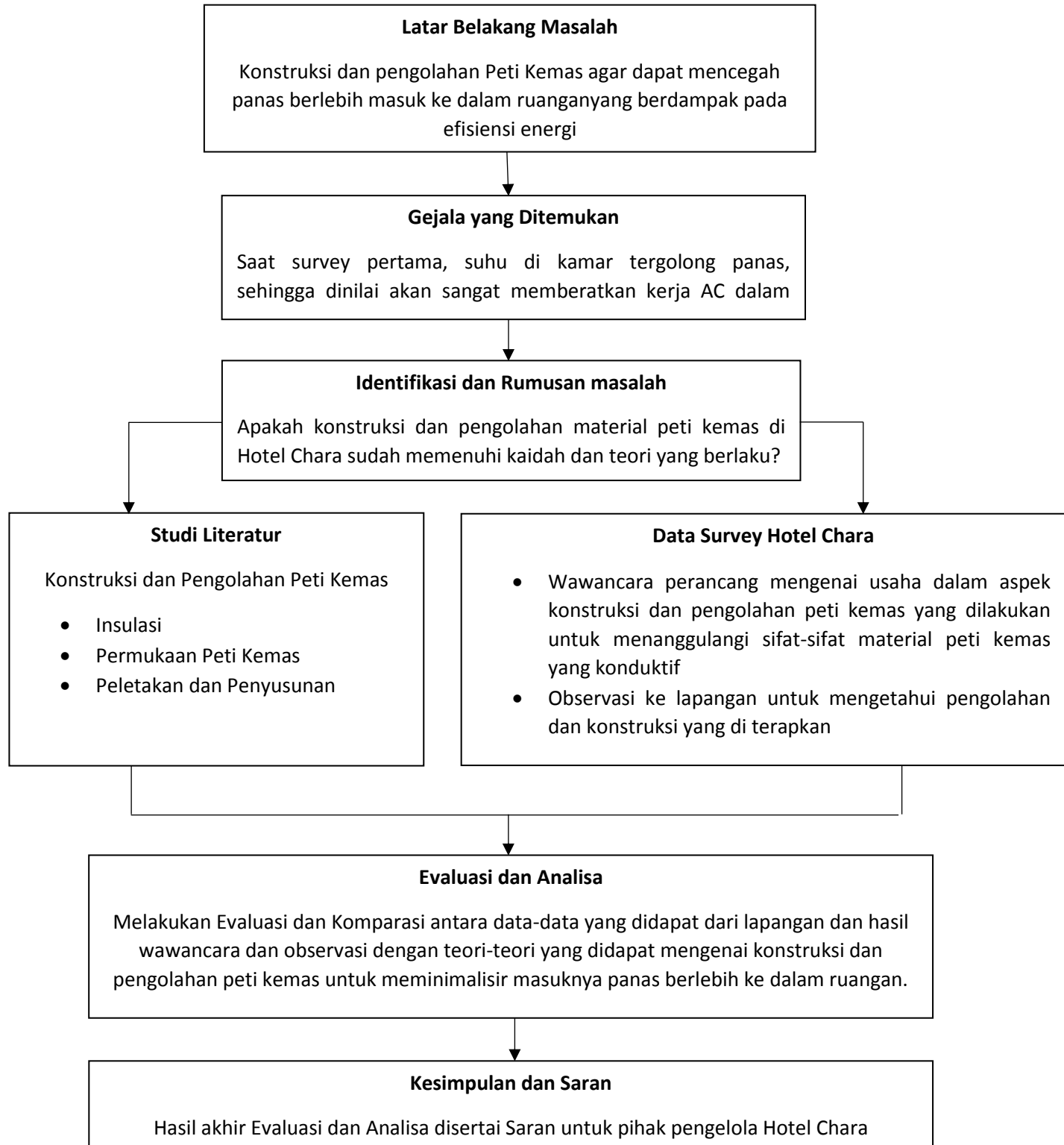
Dalam penelitian ini, terdapat batasan-batasan kajian objek dan teori yang akan di gunakan, agar penelitian dapat benar-benar terfokus pada konstruksi dan pengolahan material peti kemas yang berdampak terhadap kondisi termal di dalam ruangan.

1. Pada penelitian ini, metode yang di gunakan sebagai data yang melatarbelakangi penelitian ini adalah pengukuran terhadap beberapa tolok ukur yang di anggap menjadi faktor pembentuk kondisi keadaan termal di suatu ruangan, antara lain:
  1. suhu ruangan
  2. kecepatan angin
  3. kelembaban udara di dalam ruangan

Hasil pengukuran yang di dapat dibandingkan dengan standar-standar kenyamanan termal yang berlaku sebagai patokan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi termal di Hotel Chara saat tidak mengoperasikan AC.

2. Pengukuran kondisi termal di fokuskan pada ruangan kamar hotel, karena:
  1. Ruangan kamar hotel merupakan tempat yang paling sering dan paling lama di gunakan para pengguna jasa hotel.
  2. Ruangan kamar hotel merupakan tempat yang menggunakan material peti kemas sebagai material utama konstruksinya.
3. Pada penelitian ini, lingkup keilmuan dibatasi hanya dalam lingkup konstruksi dan pengolahan dalam disiplin ilmu arsitektur peti kemas saja.

## 1.6 Kerangka Penelitian



## **1.7 Metode Penelitian**

Secara umum, jenis dari penelitian ini adalah penelitian observatif dan evaluatif pasca-huni.

### **1.7.1 Metode pengumpulan data dan analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah:**

#### a. Metode Observatif

Metode observatif digunakan dalam pengambilan data penelitian, data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Hasil wawancara dengan perancang bangunan (Bapak Arsitek Oky Kusprianto).
2. Hasil pengamatan dan eksplorasi terhadap pengolahan dan konstruksi peti kemas langsung di Hotel Chara.

#### b. Metode Evaluatif

1. Metode evaluatif digunakan untuk menganalisa kondisi dilapangan dibandingkan dengan literatur yang berisikan teori-teori yang berlaku untuk melahirkan kesimpulan penelitian.

### **1.7.2 Tahap-tahap dalam Metodologi Penelitian**

#### a. Proses survey Objek pertama

Survey objek pertama untuk mengamati fenomena dan gejala yang ada di objek secara mendasar. Pada survey ini, ditentukan permasalahan dan latar belakang yang menjadi dasar penelitian.

#### b. Proses Pengumpulan Data

Data-data yang dimaksudkan merupakan data-data yang menunjang penelitian, antara lain:

- 1) Teori dan kaidah pengolahan dan konstruksi peti kemas yang berasal dari literatur
- 2) Data hasil wawancara dengan perancang Hotel Chara
- 3) Data dokumentasi hasil pengamatan konstruksi dan pengolahan peti kemas di Hotel Chara

c. Proses Pengolahan Data

Data yang telah di dapat dari hasil pengamatan dibandingkan dengan studi literatur untuk di analisa. Dalam hal ini, yang dibandingkan dengan studi literatur antara lain:

- 1) Hasil pengamatan dan wawancara dengan literatur mengenai konstruksi dan pengolahan material peti kemas.

Analisa terfokus pada konstruksi dan pengolahan material peti kemas dan faktor-faktor penunjang lainnya yang mempengaruhi kondisi termal di Hotel Chara.

d. Kesimpulan

Setelah mendapatkan hasil analisa, maka di tarik kesimpulan dan saran-saran yang dapat di berikan kepada pihak pengelola hotel untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi di hotel.

## **1.8 Sistematika Pembahasan**

Pada penelitian ini, sistematika pembahasan akan di bagi menjadi 4 bab, antara lain:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab I menjelaskan tentang latar belakang dan pemilihan objek dari penelitian ini. Serta identifikasi dan perumusan masalah pada objek.

Penjelasan sistematika berpikir yang disajikan dengan kerangka berpikir.

Selain itu, Bab I juga menjelaskan tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

### **2. BAB II KERANGKA TEORI**

Pada Bab II menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian. Terkait dengan kondisi termal, pengolahan, dan konstruksi pada material peti kemas.



### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas data objek yang dijadikan bahan penelitian, meliputi:

#### a) Observatif

- Wawancara dengan perancang bangunan (Bapak Oky Kusprianto)
- Pengamatan dan dokumentasi pengolahan dan konstruksi peti kemas langsung di Hotel Chara.

#### b) Evaluatif

- Metode evaluatif meliputi analisa dan perbandingan antara kondisi di lapangan dengan literature teori-teori yang berlaku.

### 4. BAB IV ANALISIS

Membahas hasil analisa data dan teori serta kesimpulan dan saran-saran penelitian.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian ke depannya.