

**PERANCANGAN INTERIOR LOBBY, DORM  
REGULAR, DAN DORM GROUP EDU HOSTEL  
YOGYAKARTA**



**PERANCANGAN**

Lydya Indah Mentari

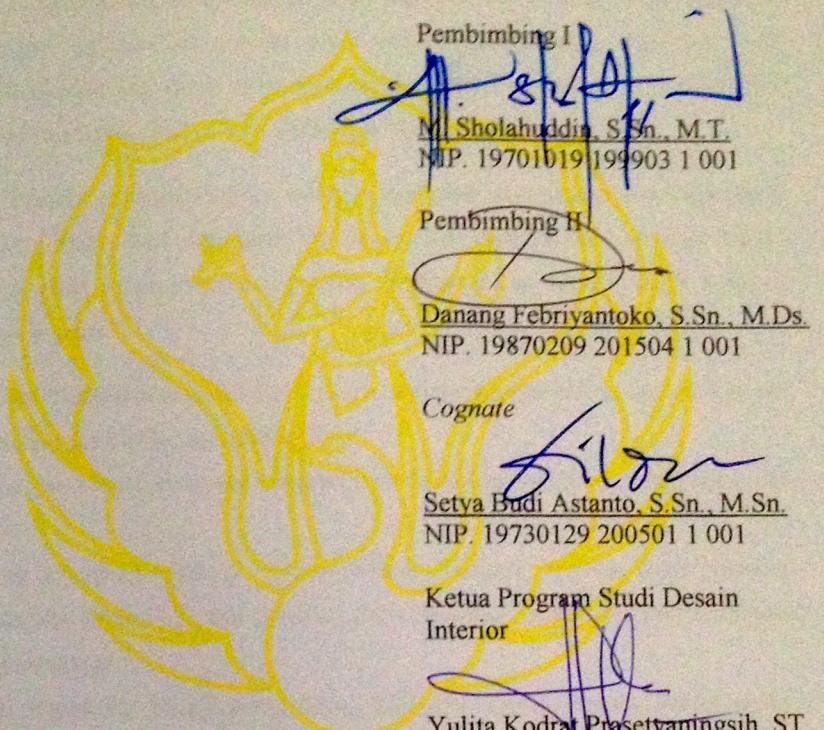
NIM 121 0015 123

Tugas Akhir ini diajukan kepada Fakultas Seni Rupa  
Institut Seni Indonesia Yogyakarta  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar sarjana dalam bidang Desain Interior

2019

Tugas Akhir Karya Desain berjudul:

**PERANCANGAN INTERIOR LOBBY, DORM REGULAR, DAN DORM KELOMPOK EDU HOSTEL YOGYAKARTA** diajukan oleh Lydia Indah Mentari, NIM 121 0015 123, Program Studi Desain Interior, Jurusan Desain, Fakultas Seni Rupa, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, telah disetujui Tim Pembina Tugas Akhir pada tanggal 18 Januari 2019.



Ketua Jurusan Desain

Martino Dwi Nugroho, S.Sn., MA.  
NIP. 19770315 200212 1 005

Mengetahui  
Dewan Fakultas Seni Rupa  
Institut Seni Indonesia Yogyakarta  
Dr. Suastuti, M.Des.  
NIP. 19590802 198803 2 002

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan Desain Interior, Fakultas Seni Rupa, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian dan penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dorongan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria. yang senantiasa memberikan contoh dan suri tauladan yang baik bagi umatnya.
2. Papa dan Mama tersayang yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan do'a.
3. Yang tersayang saudara ku Ros Marya Yashinta, Bertina Sary Mulianti. Fransiska Tarida Uli, dan Stefanus Jaka Dominico selalu memberi dukungan dan semangat.
4. Yth. Bapak M. Sholahuddin, S.Sn., M.T. dan Bapak Danang Febriyantoko, M.Ds. selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah memberikan dorongan, semangat, dan nasehat, maupun kritik serta saran yang membangun bagi keberlangsungan penyusunan Tugas Akhir Karya Desain ini.
5. Yth Ibu Yulita Kodrat Prasetyaningsih, ST., MT. selaku Ketua Program Studi S-1 Desain Interior, Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
6. Yth. Bapak Martino Dwi Nugroho, S.Sn., MA.. selaku Ketua Jurusan Desain, Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
7. Seluruh dosen Program Studi Desain Interior, yang telah memberikan bimbingan selama ini dan dorongan semangat dalam proses penyusunan Tugas Akhir Karya Desain ini.
8. Pimpinan serta para staff Edu Hostel Yogyakarta atas izin survey dan data-data yang diberikan.

9. Tim Codex, Pak Ananto,Pak Fian, Pak bondan, Tika, Ika, dan Teman-teman lain yang memberi semangat sebagai tim dengan candaan receh.
10. Teman-teman dan sahabat yang bersedia bertukar pikiran dan membantu dalam keberlangsungan pengerjaan Tugas Akhir Karya Desain ini, dan sahabat lainnya yang tidak dapat diucapkan satu persatu.
11. Serta semuanya yang turut membantu dan memberi dukungan saat proses penyusunan Tugas Akhir Karya Desain ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir Karya Desain ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan dan semoga Tugas Akhir Karya Desain ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, Mei 2018

Penulis

Lydya Indah Mentari

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN INTERIOR LOBBY, DORM REGULAR, DAN DORM KELOMPOK EDU HOSTEL YOGYAKARTA**

**Lydya Indah Mentari**

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan kota dengan potensi besar dalam bidang pariwisata. Seiring dengan minat wisata dan meningkatnya jumlah pengunjung maka bertambah pula tuntutan pembangunan akan infrastruktur properti seperti penginapan yang memiliki fasilitas konferensi bermutu. Edu Hostel Yogyakarta yang dibangun dengan memiliki infrastruk dan fasilitas yang bersifat nyaman dan humanis selaras dengan visi misi Yogyakarta mengemas dalam gaya modern, berbudaya namun mengedukasi. Perancangan ini bertujuan untuk memberikan suasana yang berbudaya, mengedukasi, dan nyaman bagi para wisatawan ke dalam desain *Lobby area yang mencakup lounge, mezanine dan coffe bar, Kamar Regular*, dan *Kamar Kelompok* yang terdapat dalam gedung Edu Hostel Yogyakarta dengan mengguankan gaya Modern dengan tema *Alam Yogyakarta*. Penerapan desain dalam Gaya dan Tema yang mengutamakan irama alam, sebagaimana dipercaya menyimpan sebuah kekuatan dan nyawa yang harmoni, mampu membentuk alunan yang seimbang dan tepat didalamnya. Karya Desain ini akan dirancang dengan metode Killmer & Killmer yang terdiri dari analisa dan sintesa dengan pengumpulan data-data lalu mengolahnya menjadi beberapa alternatif pada akhirnya memberikan solusi optimal. Penerapan gaya modern dengan tema Alam Yogyakarta dengan pendekatan Green Design diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas pengunjung dalam Edu Hostel Yogyakarta.

**Kata Kunci : Interior, Hostel , Green Desain, Modern, Alam.**

## **ABSTRACT**

### **A DESIGN OF LOBBY INTERIOR, REGULAR DORMS, AND GROUP DORMS OF EDU HOSTEL YOGYAKARTA**

**Lydya Indah Mentari**

The Special Region of Yogyakarta is a city with great potential in the field of tourism. Along with the interest in tourism and the increasing number of visitors, there is also a growing demand for the development of property infrastructures such as lodging that has quality conference facilities. Edu Hostel Yogyakarta which was built by having comfortable and humanistic infrastructures and facilities is in line with Yogyakarta's vision and mission which covers a modern, cultured yet educational style. The design aims to provide a cultured, educational and comfortable atmosphere for tourists that is provided in the Lobby area which includes lounges, mezzanines and coffee bars, Regular Dorms and Group Dorms of the Edu Hostel Yogyakarta by using the Modern style under the theme of The Nature of Yogyakarta. Application of the design in Style and Themes that prioritizes natural rhythms, as believed to hold a strength and a harmonious life, is able to form a balanced and appropriate strains within it. The Design Work is designed with Killmer & Killmer method which consists of analyzing and synthesizing with data collection then processing it into several alternatives which in the end are able to provide an optimal solution. The application of a modern style with the theme of the Nature of Yogyakarta with the Green Design approach is expected to optimize visitor's activities in Edu Hostel Yogyakarta.

**Keywords:** Interior, Hostel, Green Design, Modern, Nature.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	iii
<b>ABSTRAK .....</b>	v
<b>DAFTAR ISI.....</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	x
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Metode Desain.....	3
<b>BAB II. PRA DESAIN .....</b>	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Hotel.....	6
2. Hostel .....	9
3. Yogyakarta .....	19
4. Backpacker.....	20
5. Modern .....	23
6. Green Design.....	28
B. Program Desain.....	31
1. Tujuan Perancangan .....	31
2. Sasaran .....	32
3. Lingkup dan Cakupan Desain .....	32
4. Data .....	32
a. Data Non Fisik .....	33
1. Nama Proyek .....	33
2. Kepemilikan.....	33
3. Perencana.....	33
4. Keingan Klien.....	33
5. Luas Bangunan .....	33
6. Tipe Bangunan.....	33

7. Jenis .....	33
8. Logo.....	33
b. Data Fisik .....	34
1. Lokasi .....	34
2. Denah.....	34
3. Literatur .....	40
 5. Daftar Kebutuhan dan Kriteria.....	41
a. Analisis Aktifitas Pengguna Ruang .....	41
b. Daftar Kebutuhan Furniture .....	43
c. Daftar Kebutuhan Pencahayaan .....	44
 <b>BAB III. PERMASALAHAN DESAIN.....</b>	45
 A. Pernyataan Masalah.....	45
B. Ide Solusi Desain.....	45
1. Modern .....	46
2. Kebudayaan .....	47
3. Natural .....	47
4. Bentuk.....	48
5. Furnitur .....	49
6. Warna .....	50
7. Pencahayaan .....	51
8. Material.....	51
 <b>BAB IV. KONSEP DESAIN.....</b>	52
 A. Konsep Program Perancangan .....	52
1. Tema dan Gaya Perancangan .....	52
2. Warna dan Material Perancangan.....	54
3. Pengguna dan Aktifitasnya.....	58
4. Hubungan antar Ruang .....	56
B. Konsep Program Perancangan Ruang .....	59
1. <i>Lobby Area</i> .....	59

2. <i>Dorm Wanita</i> .....	60
3. <i>Dorm Pria</i> .....	61
4. <i>Dorm Kelompok</i> .....	62
C. Alternatif Perancangan.....	63
D. Hasil Desain .....	75
<b>BAB V. PENUTUP</b> .....	<b>83</b>
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	
1. Lembar Asistensi	
2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	
3. Poster dan Katalog Pameran	
4. Konsep Grafis	
5. Gambar Perspektif	
6. Gambar Kerja	

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Diagram Pola Pikir Perancangan.....	3
Gambar 2.1. Denah dan Potongan Sleep Box .....	12
Gambar 2.2. Dimensi Bunk Bed .....	13
Gambar 2.3. Mix dorm, woman, man (kiri) dan shared dorm (kanan) .....	14
Gambar 2.4. Kamar Pribadi .....	15
Gambar 2.5. Bunk Bed disusun secara Linier searah Lebar Bunk Bed .....	16
Gambar 2.6. Bunk Bed disusun secara Linier searah panjang Bunk Bed.....	17
Gambar 2.7. Bunk Bed disusun dengan arah yang berbeda.....	17
Gambar 2.8. Bunk Bed yang disusun dengan tangga vertikal .....	18
Gambar 2.9. Bunk Bed yang disusun dengan tangga menanjak.....	18
Gambar 2.10. Logo Edu Hostel.....	33
Gambar 2.11. Peta Lokasi Edu Hostel .....	34
Gambar 2.12. Denah Lantai Dasar Edu Hostel .....	34
Gambar 2.13. Denah Lantai Mezannin .....	35
Gambar 2.14. Denah Potongan Ruangan Kamar bentuk 1 .....	35
Gambar 2.15. Denah Lantai Kamar Bentuk 1.....	36
Gambar 2.16. Denah Lantai Kamar Bentuk 2.....	36
Gambar 2.17. Potongan Kamar Bentuk 2 .....	37
Gambar 2.18. Suasana Lobby Edu Hostel .....	37
Gambar 2.19. Mezaninne Area .....	38
Gambar 2.20. Lobby Area.....	38
Gambar 2.21. Dorm Group Lantai 4 .....	39
Gambar 2.22. Dorm Group Lantai 4 .....	39
Gambar 2.23. Suasana Dorm Group .....	39
Gambar 2.24. Dorm Regular .....	40
Gambar 3.1 Peta Brainstorming Perancangan Edu Hostel Yogyakarta .....	46
Gambar 3.2 Suasana Konsep Modern .....	47
Gambar 3.3 Contoh Bar Area.....	49

Gambar 3.4 Skema Warna Edu Hostel Yogyakarta.....	50
Gambar 4.1 Pecahan warna Edu Hostel Yogyakarta .....	55
Gambar 4.2 Material Perancangan Edu Hostel Yogyakarta .....	55
Gambar 4.3 Hubungan Kedekatan Ruang .....	56
Gambar 4.4 Kedekatan Lobby .....	56
Gambar 4.5 Kedekatan pada Bangsal Regular.....	57
Gambar 4.6 Kedekatan pada bangsal Group.....	57
Gambar 4.7 Pola aktifitas Pengunjung Lobby .....	58
Gambar 4.8 Pola Aktiftas Karyawan .....	58
Gambar 4.9 Pola Aktifitas Pengguna Kamar .....	59
Gambar 4.10 Lobby Area Alternatif .....	63
Gambar 4.11 Bangsal Pria dan Wanita Alternatif.....	64
Gambar4.12 Bangsal Pria dan Wanita terpilih dan alternatif .....	65
Gambar 4.13 Bangsal Kelompok alternatif dan Terpilih.....	66
Gambar 4.14 Bangsal Kelompok Alternatif dan terpilih .....	67
Gambar 4.15 Alternatif Perancangan Lantai Lobby .....	68
Gambar 4.16 Alternatif penggunaan Lantai Kamar Edu Hostel Yogyakarta ....	69
Gambar 4.17 Alternatif dinding Lobby .....	70
Gambar 4.18 Alternatif dinding Bangsal .....	71
Gambar 4.19 Alternatif Plafond dan Lampu Lobby .....	72
Gambar 4.20 Alternatif lampu dan plafond Bangsal Regular .....	73
Gambar 4.21 Alternatif lampu dan plafon Bangsal Kelompok.....	74
Gambar 4.22. Resepsonis Area .....	75
Gambar 4.23. Lobby Area dengan Media Informasi .....	76
Gambar 4.24. Lounge Area.....	76
Gambar 4.25. Area Komunal .....	77
Gambar 4.26. Dorm Wanita tipe 1 .....	78
Gambar 4.27. Dorm Wanita tipe 2 .....	78
Gambar 4.28. Dorm Pria Tipe 2.....	79

Gambar 4.29. Dorm Pria Tipe 1 .....	79
Gambar 4.30. Dorm Kelompok Tipe 2 .....	80
Gambar 4.31. Dorm Kelompok tipe 2 .....	81
Gambar 4.32. Dorm Kelompok Tipe 1 .....	81
Gambar 4.33. Dorm Kelompok Tipe 1 .....	82
Gambar 4.34. Detail sekat pada Dorm Kelompok .....	82

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Daftar Kriteria Hotel Berbintang .....	7
Tabel 2.2 Jenis Kamar Menurut Tempat Tidur yang Tersedia .....	15
Tabel 2.3 Tabel Pengelolaan Kelas Hotel .....	40
Tabel 2.4 Daftar Kebutuhan dan Kriteria .....	41
Tabel 2.5 Program Kebutuhan Furniture .....	43
Tabel 2.6 Tabel kebutuhan pencahayaan .....	44

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG**

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi besar dibidang pariwisata, dengan keindahan alamnya berbagai macam budaya, kesenian, dan tradisi sosial masyarakatnya. Yogyakarta banyak dikunjungi para wisatawan baik dalam negri maupun mancanegara. Dengan semakin meningkatnya jumlah pengunjung, maka banyak pengembang properti yang marak membangun pembangunan infrastruktur, gedung-gedung, galeri pameran, perkantoran, termasuk penginapan. Seiring dengan pesatnya perkembangan kota Yogyakarta menarik minat wisata di Yogyakarta selaras dengan pemerintahan yang ada untuk penginapan dengan standar hostel dan fasilitas konferensi bermutu. Hostel sebagaimana fungsinya menyediakan tempat tinggal sementara bagi masyarakat umum harus mencerminkan suasana hunian yang dinamis, kreatif dan dapat menciptakan suasana yang nyaman.

Sesuai dengan Perda DIY No.1 Tahun 2012 , yang ingin mewujudkan pembangunan dan pengembangan kepariwisataan DIY yang berwawasan budaya agar tercapainya visi Dinas Pariwisata DIY yaitu Yogyakarta sebagai salah satu destinasi terkemuka di Asia Tenggara pada tahun 2025. Sektor kepariwisataan diharapkan meningkatkan pertumbuhan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat.

Seiring dengan penambahan kunjungan wisatawan ke Yogyakarta, maka kebutuhan akomodasi wisata seperti penginapan pun meningkat. Berdasarkan data statistik Pariwisata DIY, Tingkat Penghunian Kamar (TPK) Hotel Bintang pada tahun 2016 sebesar 66,67% yang mengalami kenaikan dibanding tahun 2015 yaitu sebesar 63,72%, dengan jumlah wisatawan mancanegara meningkat sebesar 35,72% (314.827 orang) dibanding tahun 2015 (231.971 orang) dan jumlah wisatawan lokal sebesar 32,26% (2.094.015 orang) dibanding tahun 2015 (1.583.296 orang).

Peranan industri perhotelan dalam memenuhi kebutuhan akomodasi penginapan wisatawan yang tiap tahunnya meningkat, sangatlah vital. Sebagai kota wisata, Yogyakarta memiliki akomodasi penginapan mulai dari guest house,

losmen, villa, hostel sampai hotel bintang 1 hingga bintang 5 yang menawarkan sejumlah fasilitas untuk kenyamanan tamunya dan biasanya mempunyai konsep desain unik untuk menarik minat wisatawan. Seperti EDU Hostel yang merupakan penginapan satu-satunya di Yogyakarta yang berkonsep asrama modern. Berlokasi di daerah strategis, di Jl. Let Jen Suprapto No. 17 Yogyakarta, merupakan keunggulan lain dari hostel ini sehingga mudah dijangkau oleh wisatawan dengan kendaraan umum.

Nama hotel bintang 1 yang diresmikan oleh Sri Sultan Hamengku Buwono X pada tanggal 25 Mei 2012 ini diambil dari kata EDUkasi. Dimana EDU Hostel berkomitmen untuk mengedukasikan tamu hostel tentang budaya di Yogyakarta dan juga konsep hostel sebagai tempat untuk berbagi dan berinteraksi baik antar tamu maupun staf. Konsep hostel yang berbagi kamar tidur dikemas oleh EDU Hostel dengan memberi pelayanan dan fasilitas yang tidak kalah dengan hotel berbintang. Edu Hostel ini terdiri dari 6 lantai, 1 basement dan menyediakan 336 tempat tidur. Pada areal lobby hostel yang luas terdapat front desk, lounge, dan learn area. Terdapat juga fasilitas *common area* dan *rooftop area* yang juga dilengkai dengan kolam renang.

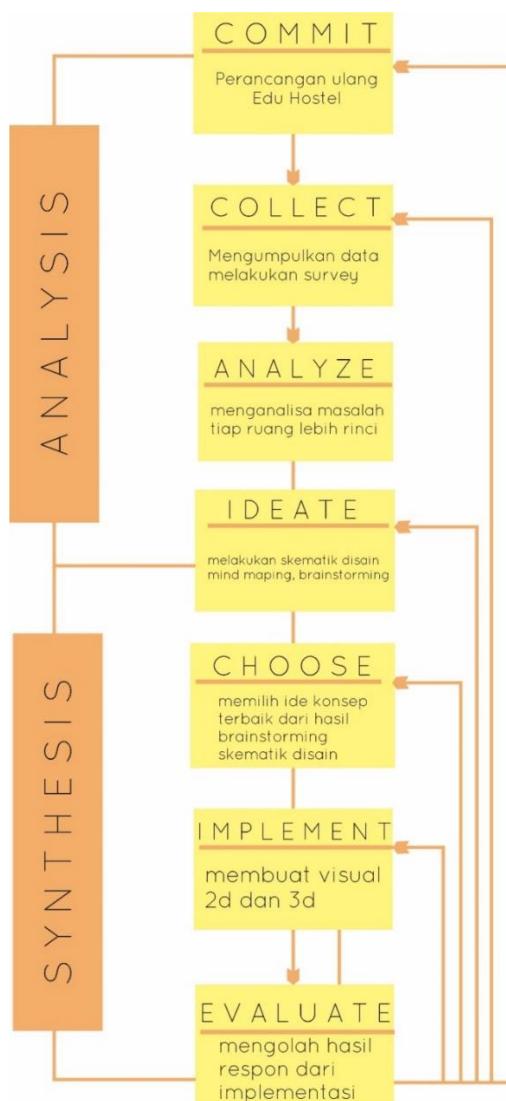
EDU Hostel dijadikan project pada karya tugas akhir ini karena dari sisi interior, EDU Hostel bergaya modern minimails. Merujuk kepada misi perusahaan, untuk mengedukasi tamu dengan budaya dan tradisi Jogja, dinilai kurang terimplementasi. Penempatan unsur lokal pada lobby hostel berupa instalasi Tugu Yogyakarta cukup mengimplementasikan unsur lokal. Selain pempatan Tugu Yogyakarta tersebut, tidak ditemukan implementasi unsur lokalitas lainnya diareal lain EDU Hostel.

Oleh karena itu tulisan ini akan memaparkan solusi perubahan pada interior ruangan di EDU Hostel yang akan mendukung tujuan EDU Hostel untuk memberikan edukasi kepada tamu hostel tentang alam di Yogyakarta dengan tidak mengabaikan kenyamanan tamu hostel. Dengan konsep interior Modern hasil implementasi alam Yogyakarta diharapkan tamu wisatawan dapat mengenal dan tereduksi tentang Yogyakarta dan memberikan pengalaman ruang yang unik dan nyaman.

## B. METODE DESAIN

### 1. Proses Desain

Proses desain merupakan langkah atau tahapan dalam mendesain. Dalam perancangan ulang desain Edu Hostel desainer menggunakan metode dari Kilmer & Kilmer (2014) dengan diagram pola pikir sebagai berikut



Gambar 1.1 Diagram Pola Pikir Desain

(Sumber : Designing Interior Killmer & Killmer 2014)

**Commit** adalah menerima atau berkomitmen dengan masalah.

**Collect** adalah mengumpulkan fakta.

a. Data fisik

b. Data non fisik

**Analyze** adalah menganalisa masalah Edu Hostel dan data yang telah dikumpulkan.

**Ideate** adalah mengeluarkan ide dalam bentuk skematik dan konsep.

**Choose** adalah memilih alternatif yang paling sesuai dan optimal dari ide-ide yang ada.

**Implement** adalah melaksanakan penggambaran dalam bentuk pencitraan 2D dan 3D serta presentasi yang mendukung.

**Evaluate** adalah meninjau desain yang dihasilkan, apakah telah mampu menjawab brief serta memecahkan permasalahan.

- Kaitannya dalam menciptakan goal desain yang mampu mewujudkan desain interior hotel yang sesuai dengan permintaan.

Pada perancangan Interior Edu Hostel Yogyakarta pola pikir perancangan yang digunakan adalah Proses Desain yang terdiri dari 2 bagian, yakni analisa merupakan langkah programming, dan sintesa merupakan langkah designing.

## 2. Metode Desain

Dengan memilih pola proses desain Kilmer & Kilmer, pengumpulan data dan penulusuran masalah pada tahap program, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan menganalisis masalah agar semakin terfokus.

### a. Tahap program (penulusuran masalah dan pengumpulan data)

Tahap programming bertujuan agar masalah yang ditelusuri dapat menjadi dasar dari proses desain yang dilakukan. Adaupun metode-metode yang dilakukan adalam melakukan pengumpulan data sebagai berikut:

#### b. Wawancara

Wawancara bertujuan agar perancang mendapatkan data non-fisik, seperti keinginan klien, latar belakang berdirinya Edu Hostel, dan sebagainya.

#### c. Survey

Tindakan desainer dalam melakukan pengumpulan data lebih detil, pengambilan gambar lokasi ruangan yang akan di desain ulang, mengukur furniture yang digunakan Edu hostel.

**d. Pengumpulan dokumen**

Perancang meminta pada pihak pengelola Edu Hostel berkaitan dengan gambar kerja arsitektural, data profil dasar perusahaan, dan data fasilitas yang disediakan oleh pihak Edu Hostel.

**e. Pencarian ide dan pengembangan desain**

Pada diagram proses desain Killmer & Killmer setelah tahap pemograman dilakukan pencarian ide berdasarkan hasil survey dan pengumpulan dokumen. Pencarian dilakukan dengan sketsa kasar, sketsa brainstorming, lalu mengembangkan seperti sebuah bentuk transformasi. Tahapan ini dilakukan agar dapat menampung saran maupun aturan aturan yang perancang belum ketahui.

**f. Pemilihan desain**

Setelah melakukan pengembangan maka didapatkan beberapa alternatif, dari beberapa alternatif perancang akan memilih desain dan ide yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang terjadi dalam perancangan ulang Edu Hostel.

**g. Pelaksanaan**

Sesuai dengan proses desain Killmer & Killmer tahap pelaksanaan dilakukan setelah pemilihan alternatif yang menjadi solusi pemecahaan masalah, pelaksanaan dilakukan dengan penggerjaan gambar kerja layout ruangan, dan visualisasi 3 dimensi agar klien dapat melihat maksud dari perubahan perancangan.

**h. Evaluasi.**

Dalam tahap ini, perancang dapat kembali ke tahap pemilihan ataupun tahap pelaksanaan karna dalam tahap evaluasi memungkinkan untuk menemukan solusi lain, namun kembali lagi dalam proses desain tujuan evaluasi agar perancangan dapat disempurnakan bahkan mungkin dikombinasikan.