

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

**FASILITAS PELATIHAN KEBENCANAAN DAN
FASILITAS PENDIDIKAN DARURAT DI
KABUPATEN SLEMAN DENGAN PENDEKATAN
*TRANSPROGRAMMING***



DISUSUN OLEH:

ANTONIUS PANDU NUGROHO

160116429

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2020**

LEMBAR PENGABSAHAN

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTURAL

FASILITAS PELATIHAN KEBENCANAAN DAN FASILITAS PENDIDIKAN DARURAT DI KABUPATEN SLEMAN DENGAN PENDEKATAN *TRANSPROGRAMMING*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

ANTONIUS PANDU NUGROHO
NPM: 16 01 16429

Telah diperiksa dan dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan
Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur
pada Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik–Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta,.....

Dosen Pembimbing



Ir. Lucia Asdra Rudwiarti, M.Phil., Ph.D.

Ketua Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Dr. Ir. Anna Pudianti, M.Sc.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : Antonius Pandu Nugroho

NPM : 160116429

Dengan sesungguhnya-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,

Menyatakan bahwa:

Hasil karya Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur —yang berjudul:
FASILITAS PELATIHAN KEBENCANAAN DAN FASILITAS PENDIDIKAN DARURAT DI
KABUPATEN SLEMAN DENGAN PENDEKATAN *TRANSPROGRAMMING*

benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiaris sebagian atau seluruh hasil karya saya yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 23 Oktober 2020

Yang Menyatakan,



Antonius Pandu Nugroho

ABSTRAKSI

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu Provinsi yang sering terjadi bencana. Provinsi ini memang bukanlah provinsi dengan jumlah kejadian bencana terbanyak di Indonesia, namun provinsi ini memiliki ancaman bencana alam yang permanen yang memungkinkan kerugian yang tidak sedikit jika bencana tersebut terjadi. Bencana tersebut adalah ancaman dari erupsi Gunung Merapi. Untuk meminimalisir dampak bencana yang erat dengan kehidupan masyarakat maka diperlukan sebuah fasilitas guna melakukan kegiatan pendidikan dan pelatihan dalam penanganan bencana tersebut. Di sisi lain, ketika bencana terjadi maka banyak sektor yang akan terdampak. Salah satunya adalah sektor pendidikan. Sektor ini merupakan sektor yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat. Dalam keadaan pasca bencana sektor ini perlu diperhatikan keberlanjutannya. Maka dari itu perlu diadakan fasilitas yang menampung kegiatan pendidikan pada kondisi pasca bencana. Melihat kebutuhan yang berkaitan antara pendidikan dan kebencanaan pada dua kondisi yang berbeda, maka dapat disimpulkan bahwa diperlukan sebuah Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat.

Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat merupakan fasilitas yang digunakan dalam menanggapi keadaan bencana terkait hubungannya dengan sektor pendidikan. Fasilitas Pelatihan Kebencanaan, memberikan penanganan kebencanaan pada kondisi pra bencana dengan melakukan pelatihan kepada masyarakat dan pihak-pihak terkait. Sedangkan Fasilitas Pendidikan Darurat memberikan penanganan bencana pada kondisi pasca bencana dengan memberikan ruang untuk kegiatan belajar mengajar sementara. Untuk mewadahi dua fungsi yang berbeda maka diperlukan fleksibilitas ruang. Selain itu ruang dalam dan ruang luar juga harus interaktif dan mendukung proses *trauma healing*. Pendekatan *transprogramming* merupakan pendekatan yang dirasa sesuai untuk mengakomodasi dua kondisi yang berbeda tersebut.

Melalui perencanaan dan perancangan Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat ini, diharapkan dapat menjadi fasilitas edukasi yang interaktif bagi masyarakat umum dan peserta pelatihan. Selain itu juga dapat memberikan kondisi belajar yang nyaman pada peserta didik korban bencana. Dengan demikian, akan memberikan penanganan bencana yang sesuai, khususnya yang terkait dengan sektor pendidikan.

Kata Kunci: pelatihan, kebencanaan, pendidikan, darurat, ruang dalam, ruang luar, fleksibilitas, interaktif, *trauma healing*, *transprogramming*

PRAKATA

Puji dan syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat berproses dan menyelesaikan tahap Tugas Akhir Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektur yang berjudul Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat di Kabupaten Sleman dengan Pendekatan *Transprogramming*.

Selama kegiatan proses penulisan ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dalam berbagai hal berkaitan dengan kegiatan perkuliahan.
2. Ibu Ir. Lucia Asdra R., M. Phil., Ph. D. , selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang bersedia meluangkan waktu guna memberikan bimbingan dan arahan sehingga pelaksanaan penulisan ini dapat berjalan dengan lancar.
3. Bapak Trias Mahendarto, S.T., M. Arch. selaku Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dalam melakukan proses pengerjaan Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Anna Pudianti, M. Sc. selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
5. Bapak Adityo, S.T., M. Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan banyak wejangan terkait perkuliahan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Keluarga penulis yang tak henti-hentinya memberikan dukungan doa dan semangat dalam setiap proses perkuliahan, khususnya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Audrey Therrisia dan Gabriela Regita Widyarosa yang sudah berdinamika bersama-sama selama hampir satu tahun di kelas F, kaitannya dengan penulisan serta pengerjaan Tugas Akhir.
8. Teman-teman JB'16, yang saling mendukung dalam proses perkuliahan sejak awal hingga akhir.

9. Teman-teman yang membantu dalam berproses selama perkuliahan dan di Universitas Atma Jaya ini.
10. Serta teman-teman angkatan 2016 dan teman-teman Studio Tugas Akhir Angkatan 107. Terima kasih atas kebersamaannya selama proses perkuliahan dan proses pengerjaan di Studio Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini memiliki banyak kekurangan, maka dari itu penulis terbuka terhadap seluruh kritik dan saran dari pembaca. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan informasi yang berguna bagi berbagai pihak.

Akhir kata, penulis memohon maaf apabila terjadi kesalahan pada proses penulisan Tugas Akhir ini. Sekian dan terima kasih

Yogyakarta, 23 Oktober 2020

Penulis

Antonius Pandu Nugroho

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGABSAHAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| ABSTRAKSI..... | iv |
| PRAKATA | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL | xviii |
| DAFTAR DIAGRAM..... | xx |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek | 1 |
| 1.1.2 Latar Belakang Permasalahan..... | 8 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 10 |
| 1.3. Tujuan dan Sasaran..... | 11 |
| 1.3.1 Tujuan..... | 11 |
| 1.3.2 Sasaran..... | 11 |
| 1.4. Lingkup Studi..... | 12 |
| 1.4.1 Materi Studi | 12 |
| 1.4.1.1. Lingkup Spatial | 12 |
| 1.4.1.2. Lingkup Substansial..... | 12 |
| 1.4.1.3. Lingkup Temporal | 12 |
| 1.4.2 Pendekatan Studi..... | 12 |
| 1.5. Metode Studi | 13 |
| 1.5.1 Pola Prosedural | 13 |
| 1.5.1.1. Sumber Data | 13 |
| 1.5.1.2. Analisis dan Sintesis | 13 |
| 1.5.1.3. Kesimpulan..... | 13 |
| 1.5.2 Tata Langkah | 14 |
| 1.6. Keaslian Penulisan..... | 15 |
| 1.7. Sistematika Pembahasan..... | 15 |
| BAB 2 TINJAUAN UMUM FASILITAS PELATIHAN KEBENCANAAN DAN FASILITAS PENDIDIKAN DARURAT | 18 |

| | |
|---|----|
| 2.1. Fasilitas Pelatihan Kebencanaan | 18 |
| 2.1.1 Fasilitas..... | 18 |
| 2.1.1.1. Pengertian Fasilitas | 18 |
| 2.1.2 Pendidikan dan Pelatihan | 18 |
| 2.1.2.1. Pengertian Pendidikan dan Pelatihan..... | 18 |
| 2.1.2.2. Fungsi Pendidikan dan Pelatihan..... | 20 |
| 2.1.2.3. Jenis Pendidikan dan Penelitian | 20 |
| 2.1.2.4. Komponen Pendidikan dan Pelatihan | 21 |
| 2.1.2.5. Prinsip Pendidikan dan Pelatihan | 22 |
| 2.1.2.6. Metode Pendidikan dan Pelatihan | 23 |
| 2.1.2.7. Proses Pendidikan dan Pelatihan..... | 25 |
| 2.1.2.8. Indikator Pendidikan dan Pelatihan | 26 |
| 2.1.3 Kebencanaan..... | 27 |
| 2.1.3.1. Pengertian Bencana | 27 |
| 2.1.3.2. Jenis Bencana | 27 |
| 2.1.3.3. Pengertian Penanggulangan Bencana | 27 |
| 2.1.3.4. Tahapan Penanggulangan Bencana | 28 |
| 2.1.4 Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan | 30 |
| 2.1.4.1. Pengertian Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan..... | 30 |
| 2.1.4.2. Fungsi Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan..... | 30 |
| 2.1.4.3. Kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan | 31 |
| 2.1.4.4. Fasilitas Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan | 33 |
| 2.2. Sekolah Darurat..... | 34 |
| 2.2.1 Sekolah..... | 34 |
| 2.2.1.1. Pengertian Sekolah | 34 |
| 2.2.1.2. Fungsi Sekolah | 34 |
| 2.2.1.3. Standar Sekolah | 34 |
| 2.2.2 Keadaan Darurat | 38 |
| 2.2.2.1. Pengertian Keadaan Darurat..... | 38 |
| 2.2.2.2. Jenis Keadaan Darurat | 38 |
| 2.2.2.3. Penyebab Keadaan Darurat | 39 |
| 2.2.3 Sekolah Darurat | 39 |
| 2.2.3.1. Pengertian Sekolah Darurat..... | 39 |
| 2.2.3.2. Struktur Organisasi Sekolah Darurat | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.3.3. Alur Pengadaan Sekolah Darurat | 40 |
| 2.2.3.4. Kegiatan Belajar Mengajar Sekolah Darurat | 41 |
| 2.2.3.5. Tujuan Sekolah Darurat | 41 |
| 2.2.3.6. Prinsip Sekolah Darurat | 42 |
| 2.2.3.7. Standar Sekolah Darurat | 43 |
| 2.3. Tinjauan Preseden | 48 |
| 2.3.1 Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan | 48 |
| 2.3.1.1. Tokyo Rinkai Disaster Prevention Park..... | 48 |
| 2.3.1.2. Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center..... | 52 |
| 2.3.2 Sekolah Darurat | 54 |
| 2.3.2.1. Bann Huay San Yaw..... | 54 |
| 2.3.2.2. Bann Nong Bua School..... | 56 |
| 2.4. Tinjauan Umum Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat..... | 58 |
| 2.4.1 Pengertian | 58 |
| 2.4.2 Fungsi | 58 |
| 2.4.3 Sistem Kegiatan | 59 |
| 2.4.4 Fasilitas..... | 60 |
| BAB 3 TINJAUAN WILAYAH | 62 |
| 3.1. Tinjauan Pemilihan Lokasi Tapak Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat di Kabupaten Sleman..... | 62 |
| 3.1.1 Kondisi Administratif..... | 62 |
| 3.1.2 Kondisi Geografis | 63 |
| 3.1.3 Kondisi Geologis | 65 |
| 3.1.4 Kondisi Klimatologis | 67 |
| 3.1.5 Kondisi Kependudukan | 68 |
| 3.1.6 Kondisi Sosial dan Budaya..... | 69 |
| 3.1.7 Kawasan Budidaya Kabupaten | 71 |
| 3.1.8 Kawasan Lindung Kabupaten..... | 72 |
| 3.1.9 Struktur Ruang Kabupaten | 73 |
| 3.1.10 Kawasan Strategis Kabupaten | 74 |
| 3.1.11 Sistem Jaringan Transportasi..... | 75 |
| 3.1.12 Kondisi Rawan Bencana Alam | 76 |
| 3.2. Kriteria Pemilihan Tapak..... | 80 |
| 3.3. Pemilihan Tapak untuk Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan | 81 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3.1 Lokasi Tapak Alternatif 1 | 81 |
| 3.3.2 Lokasi Tapak Alternatif 2 | 82 |
| 3.3.3 Pemilihan Tapak | 82 |
| 3.4. Tinjauan Terkait Tapak Terpilih | 82 |
| 3.4.1 Kondisi Geografi Kecamatan Sleman | 82 |
| 3.4.2 Kondisi Kependudukan Kecamatan Sleman | 83 |
| 3.4.3 Intensitas Pemanfaatan Ruang | 83 |
| 3.4.4 Tata Guna Lahan | 85 |
| BAB 4 TINJAUAN PUSTAKAN DAN KAJIAN TEORETIKAL | 87 |
| 4.1. Tinjauan tentang Konsep <i>Transprogramming</i> | 87 |
| 4.1.1 Sejarah <i>Transprogramming</i> | 87 |
| 4.1.2 Pengertian <i>Transprogramming</i> | 88 |
| 4.1.3 <i>Transprogramming</i> Bagian dari Arsitektur Dekonstruksi | 89 |
| 4.1.4 Preseden Bangunan dengan Pendekatan <i>Transprogramming</i> | 90 |
| 4.1.4.1. Florida International University of Architecture | 90 |
| 4.2. Tinjauan tentang Target Studi | 91 |
| 4.2.1 Fleksibilitas Arsitektur | 91 |
| 4.2.1.1. Pengertian Fleksibilitas Ruang | 91 |
| 4.2.1.2. Konsep Fleksibilitas | 92 |
| 4.2.1.3. Aspek Fleksibilitas | 93 |
| 4.2.1.4. Karakteristik Fleksibilitas | 94 |
| 4.2.1.5. Perancangan dengan Konsep Fleksibilitas | 95 |
| 4.2.2 Arsitektur yang Interaktif | 96 |
| 4.2.2.1. Pengertian Arsitektur Interaktif | 96 |
| 4.2.2.2. Elemen-elemen Interaktif | 96 |
| 4.2.2.3. Sifat Arsitektur Interaktif | 98 |
| 4.2.2.4. Penerapan Arsitektur Interaktif | 98 |
| 4.2.3 Arsitektur yang Mendukung <i>Trauma Healing</i> | 99 |
| 4.2.3.1. Pengertian Arsitektur yang Mendukung <i>Trauma Healing</i> | 99 |
| 4.2.3.2. Prinsip Arsitektur yang Mendukung <i>Trauma Healing</i> | 100 |
| 4.2.3.3. Karakter Arsitektur yang Mendukung <i>Trauma Healing</i> | 101 |
| 4.2.3.4. Penerapan Arsitektur yang Mendukung <i>Trauma Healing</i> | 102 |
| 4.3. Tinjauan tentang Materi Studi | 103 |
| 4.3.1 Ruang Dalam | 103 |

| | |
|---|------------|
| 4.3.1.1. Pengertian Ruang Dalam | 103 |
| 4.3.1.2. Elemen-elemen Penyusun Ruang Dalam | 104 |
| 4.3.1.3. Prinsip-prinsip Perancangan Ruang Dalam | 105 |
| 4.3.2 Ruang Luar | 107 |
| 4.3.2.1. Pengertian Ruang Luar | 107 |
| 4.3.2.2. Konsep Dasar Terjadinya Ruang Luar | 108 |
| 4.3.2.3. Elemen-elemen Perancangan Ruang Luar | 109 |
| BAB 5 ANALISIS | 112 |
| 5.1. Analisis Programatik | 112 |
| 5.1.1 Analisis Sistem Lingkungan | 112 |
| 5.1.1.1. Pengaruh Sosial bagi Perencanaan dan Perancangan Obyek Studi | 112 |
| 5.1.1.2. Pengaruh Teknologikal bagi Perencanaan dan Perancangan Obyek Studi | 113 |
| 5.1.1.3. Pengaruh Kondisi Geologis | 114 |
| 5.1.1.4. Pengaruh Klimatik | 115 |
| 5.1.1.5. Pengaruh Kondisi Vegetasi | 115 |
| 5.1.2 Analisis Sistem Manusia | 116 |
| 5.1.2.1. Analisis Kapasitas Pemakai | 116 |
| 5.1.2.2. Analisis Sistem Pengelolaan | 124 |
| 5.1.2.3. Analisis Pelaku | 129 |
| 5.1.2.4. Analisis Kegiatan Pelaku | 132 |
| 5.1.2.5. Analisis Zonasi | 143 |
| 5.1.2.6. Analisis Kebutuhan Ruang | 146 |
| 5.1.2.7. Analisis Kualitas Ruang | 162 |
| 5.1.2.8. Analisis Hubungan Antar Ruang | 170 |
| 5.1.3 Analisis Tapak | 176 |
| 5.1.3.1. Lokasi Tapak | 176 |
| 5.1.3.2. Dimensi Tapak | 177 |
| 5.1.3.3. Regulasi Tapak | 177 |
| 5.1.3.4. Analisis Pencahayaan | 179 |
| 5.1.3.5. Analisis Penghawaan | 181 |
| 5.1.3.6. Analisis Kebisingan | 182 |
| 5.1.3.7. Analisis Sirkulasi | 184 |
| 5.1.3.8. Analisis Kontur | 186 |

| | |
|--|-----|
| 5.1.3.9. Analisis <i>View</i> | 187 |
| 5.1.3.10. Analisis Vegetasi | 189 |
| 5.1.3.11. Analisis Drainase | 190 |
| 5.2. Analisis Penekanan Desain | 192 |
| 5.2.1 Analisis Fleksibilitas Ruang pada Bangunan | 192 |
| 5.2.1.1. Hubungan Konsep, Konteks, dan Program | 192 |
| 5.2.1.2. Organisasi Ruang dengan Pendekatan <i>Transprogramming</i> | 193 |
| 5.2.1.3. Penerapan Fleksibilitas pada Ruang Dalam | 196 |
| 5.2.1.4. Penerapan Fleksibilitas pada Ruang Luar | 198 |
| 5.2.2 Analisis Ruang Dalam..... | 199 |
| 5.2.2.1. Penggunaan Teknologi pada Ruang Dalam | 199 |
| 5.2.2.2. Skala dan Proporsi Ruang Dalam..... | 201 |
| 5.2.2.3. Penerapan Warna pada Ruang Dalam | 202 |
| 5.2.2.4. Tekstur Ruang Dalam | 204 |
| 5.2.2.5. Ruang Terbuka sebagai Hubungan Antar Ruang | 205 |
| 5.2.2.6. Penggunaan Penghalang Berlapis untuk Meminimalisir Kebisingan | 206 |
| 5.2.2.7. Pencahayaan pada Ruang Dalam..... | 207 |
| 5.2.2.8. Penghawaan pada Ruang Dalam | 208 |
| 5.2.2.9. Pandangan pada Ruang Dalam..... | 209 |
| 5.2.3 Analisis Ruang Luar..... | 209 |
| 5.2.3.1. Penggunaan Teknologi sebagai Interaksi pada Ruang Luar | 209 |
| 5.2.3.2. Penerapan Modul 21 pada Skala dan Proporsi Ruang Luar..... | 210 |
| 5.2.3.3. Komposisi Warna pada Ruang Luar | 211 |
| 5.2.3.4. Tekstur Ruang Luar | 211 |
| 5.2.3.5. Zona Interaksi Umum pada Ruang Luar | 212 |
| 5.2.3.6. Pembagian Ruang Terbuka | 213 |
| 5.2.3.7. Ruang Luar Merespon Kebutuhan Ruang Dalam | 213 |
| 5.3. Analisis Tata Bangunan dan Lansekap..... | 214 |
| 5.3.1 Analisis Tata Letak Bangunan | 214 |
| 5.3.2 Analisis Gubahan Wujud..... | 215 |
| 5.3.3 Analisis Pengolahan Lansekap | 217 |
| 5.4. Analisis Struktur dan Konstruksi | 218 |
| 5.4.1 Analisis Sistem Struktur | 218 |

| | |
|---|------------|
| 5.4.1.1. Struktur Bawah..... | 218 |
| 5.4.1.2. Struktur Atas..... | 220 |
| 5.4.2 Analisis Konstruksi | 220 |
| 5.4.2.1. Konstruksi Pondasi | 220 |
| 5.4.2.2. Konstruksi Plat Lantai..... | 221 |
| 5.4.2.3. Konstruksi Kolom-Balok | 221 |
| 5.4.2.4. Konstruksi Atap..... | 221 |
| 5.5. Analisis Utilitas | 222 |
| 5.5.1 Sistem Plambing | 222 |
| 5.5.1.1. Jaringan Air Bersih | 222 |
| 5.5.1.2. Sistem Pembuangan Air Bekas | 222 |
| 5.5.1.3. Sistem Pembuangan Air Limbah..... | 223 |
| 5.5.1.4. Sistem Pembuangan Air Hujan | 223 |
| 5.5.2 Proteksi Kebakaran | 224 |
| 5.5.2.1. Proteksi Kebakaran Pasif | 224 |
| 5.5.2.2. Proteksi Kebakaran Aktif..... | 225 |
| 5.5.3 Sistem Tata Udara Buatan | 226 |
| 5.5.4 Sistem Kelistrikan | 226 |
| 5.5.5 Sistem Telekomunikasi | 227 |
| 5.5.5.1. Sistem Telepon | 227 |
| 5.5.5.2. Sistem Tata Suara | 228 |
| 5.5.5.3. Sistem Jaringan Televisi | 228 |
| 5.5.5.4. Sistem Multimedia..... | 228 |
| 5.5.5.5. Sistem Jaringan Internet..... | 229 |
| 5.5.6 Sistem CCTV | 229 |
| 5.5.7 Sistem Penangkal Petir..... | 229 |
| 5.5.8 Transportasi Vertikal..... | 230 |
| BAB 6 KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN..... | 231 |
| 6.1. Konsep Sistem Lingkungan | 231 |
| 6.1.1 Konsep Perencanaan Kultural..... | 231 |
| 6.1.2 Konsep Perencanaan Fisikal | 232 |
| 6.1.3 Konsep Perencanaan Berdasarkan Peraturan Daerah | 232 |
| 6.2. Konsep Sistem Manusia..... | 233 |
| 6.2.1 Konsep Sistem Pengelolaan..... | 233 |

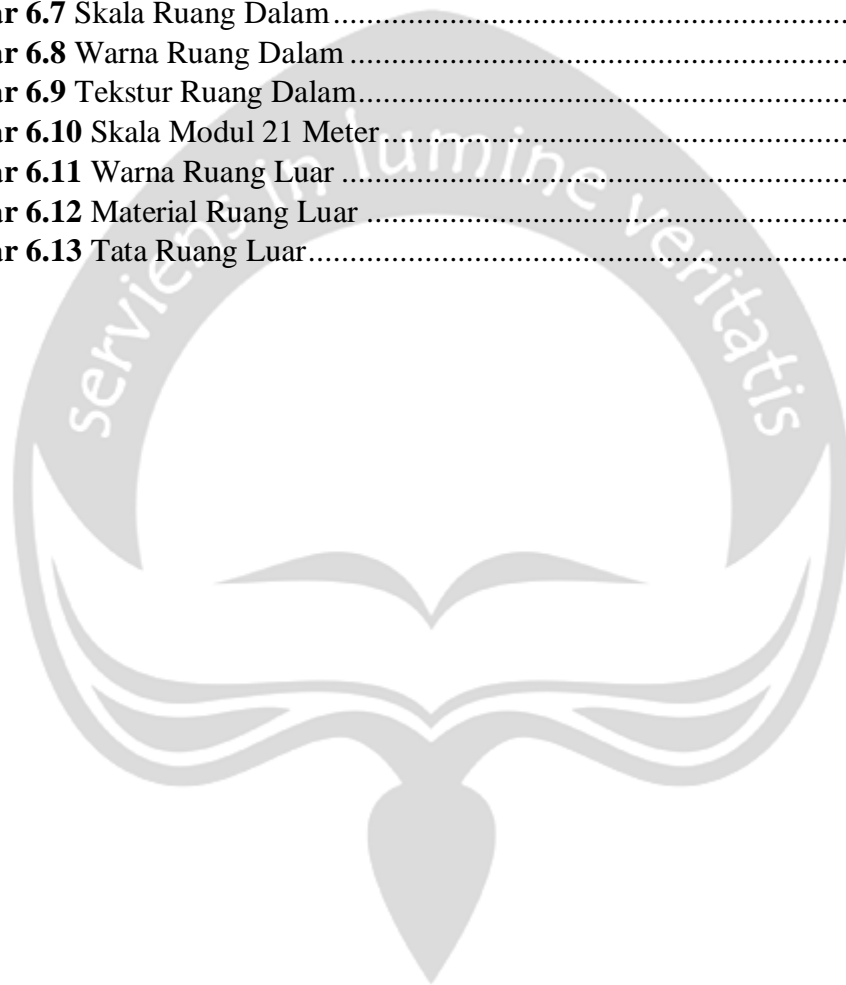
| | |
|--|-----|
| 6.2.2 Konsep Pelaku | 234 |
| 6.2.3 Konsep Kebutuhan dan Besaran Ruang | 235 |
| 6.2.4 Konsep Kapasitas | 235 |
| 6.2.5 Konsep Hubungan Ruang | 235 |
| 6.2.6 Konsep Zonasi | 236 |
| 6.3. Konsep Tata Bangunan dan lanskap | 237 |
| 6.3.1 Konsep Tata Letak Bangunan | 237 |
| 6.3.2 Konsep Bentuk | 238 |
| 6.3.3 Konsep Lanskap | 239 |
| 6.4. Konsep Penekanan Studi | 240 |
| 6.4.1 Konsep Fleksibilitas | 240 |
| 6.4.1.1. Fleksibilitas Fungsi Fasilitas Secara Makro | 240 |
| 6.4.1.2. Hubungan Program, Konsep, dan Konteks | 241 |
| 6.4.1.3. Konsep Fleksibilitas Ruang Dalam | 241 |
| 6.4.1.4. Konsep Fleksibilitas Ruang Luar | 242 |
| 6.4.2 Konsep Ruang Dalam | 243 |
| 6.4.2.1. Konsep Skala dan Proporsi Ruang Dalam | 244 |
| 6.4.2.2. Konsep Warna Ruang Dalam | 245 |
| 6.4.2.3. Konsep Material dan Tekstur | 246 |
| 6.4.2.4. Tata Ruang Dalam | 247 |
| 6.4.3 Konsep Ruang Luar | 247 |
| 6.4.3.1. Konsep Skala dan Proporsi Ruang Luar | 248 |
| 6.4.3.2. Konsep Warna Ruang Luar | 249 |
| 6.4.3.3. Konsep Material Ruang Luar | 249 |
| 6.4.3.4. Tata Ruang Luar | 250 |
| 6.5. Konsep Struktur dan Konstruksi | 251 |
| 6.6. Konsep Utilitas | 252 |
| DAFTAR PUSTAKA | 255 |
| LAMPIRAN | 260 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-----|
| Gambar 1.1 Peta Rawan Bencana Merapi di Kabupaten Sleman | 5 |
| Gambar 2.1 Tokyo Rinkai Disaster Prevention Learning Center | 48 |
| Gambar 2.2 Site Tokyo Rinkai Disaster Prevention Learning Center | 49 |
| Gambar 2.3 Pembagian Ruang Tokyo Rinkai Disaster Prevention Learning Center | 50 |
| Gambar 2.4 Massa dan Lanskap Rokyo Rinkai Disaster Prevention Learning Center | 51 |
| Gambar 2.5 Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center | 52 |
| Gambar 2.6 Massa dan Lanskap Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center | 53 |
| Gambar 2.7 Bann Huay San Yaw | 54 |
| Gambar 2.8 Konsep Bann Huay San Yaw..... | 55 |
| Gambar 2.9 Bann Nong Bua School | 56 |
| Gambar 2.10 Aksonometri Bann Nong Bua School | 57 |
| Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Sleman | 62 |
| Gambar 3.2 Peta Geografis Kabupaten Sleman..... | 63 |
| Gambar 3.3 Peta Geologi Kabupaten Sleman..... | 65 |
| Gambar 3.4 Peta Jenis Tanah Kabupaten Sleman..... | 65 |
| Gambar 3.5 Peta Ketinggian Lokasi Kabupaten Sleman | 66 |
| Gambar 3.6 Peta Hidrologi Kabupaten Sleman | 67 |
| Gambar 3.7 Peta Curah Hujan Kabupaten Sleman | 67 |
| Gambar 3.8 Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Sleman | 68 |
| Gambar 3.9 Peta Rencana Kawasan Budidaya Kabupaten Sleman | 71 |
| Gambar 3.10 Peta Rencana Kawasan Lindung Kabupaten Sleman..... | 72 |
| Gambar 3.11 Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten Sleman | 73 |
| Gambar 3.12 Peta Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Sleman | 74 |
| Gambar 3.13 Peta Sistem Jaringan Transportasi Kabupaten Sleman | 75 |
| Gambar 3.14 Peta Rawan Bencana Kabupaten Sleman | 76 |
| Gambar 3.15 Peta Data Penduduk Wilayah yang Diungsikan pada Radius 10 Km | 77 |
| Gambar 3.16 Peta Data Penduduk Wilayah yang Diungsikan pada Radius 15-20 Km | 78 |
| Gambar 3.17 Peta Lokasi Barak Pengungsian Gunung Merapi Kabupaten Sleman | 79 |
| Gambar 3.18 Tapak Alternatif 1 | 81 |
| Gambar 3.19 Tapak Alternatif 2 | 82 |
| Gambar 4.1 Florida International University of Architecture | 90 |
| Gambar 5.1 Ilustrasi Ruang Film terkait Pendidikan Bencana..... | 113 |
| Gambar 5.2 Ilustrasi Ruang Simulasi..... | 114 |
| Gambar 5.3 Peta Lokasi Barak Pengungsian Gunung Merapi Kabupaten Sleman | 120 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 5.4 Lokasi Tapak..... | 176 |
| Gambar 5.5 Dimensi Tapak | 177 |
| Gambar 5.6 Regulasi Tapak..... | 177 |
| Gambar 5.7 Data Pencahayaan Tapak..... | 179 |
| Gambar 5.8 Respon Pencahayaan Tapak | 180 |
| Gambar 5.9 Data Penghawaan Tapak | 181 |
| Gambar 5.10 Respon Penghawaan Tapak | 182 |
| Gambar 5.11 Data Kebisingan Tapak | 182 |
| Gambar 5.12 Respon Kebisingan Tapak | 183 |
| Gambar 5.13 Data Sirkulasi Tapak | 184 |
| Gambar 5.14 Respon Sirkulasi Tapak..... | 185 |
| Gambar 5.15 Data Kontur Tapak..... | 186 |
| Gambar 5.16 Respon Kontur Tapak..... | 187 |
| Gambar 5.17 Data View Tapak..... | 187 |
| Gambar 5.18 Respon View Tapak | 188 |
| Gambar 5.19 Data Vegetasi Tapak | 189 |
| Gambar 5.20 Respon Vegetasi Tapak | 190 |
| Gambar 5.21 Data Drainase Tapak | 190 |
| Gambar 5.22 Respon Drainase Tapak..... | 191 |
| Gambar 5.23 Penggunaan Ruang dengan Fungsi yang Sama | 196 |
| Gambar 5.24 Perubahan Tata Atur Perabot..... | 196 |
| Gambar 5.25 Perubahan Dimensi dan Perabot | 197 |
| Gambar 5.26 Perubahan Tata Atur Keseluruhan | 197 |
| Gambar 5.27 Perubahan Zonasi Ruang Luar..... | 198 |
| Gambar 5.28 Ilustrasi Penggunaan Teknologi pada Bangunan | 200 |
| Gambar 5.29 Ilustrasi Permainan Skala Ruang pada Bangunan..... | 201 |
| Gambar 5.30 Skala Ruang yang Mendukung Trauma Healing | 202 |
| Gambar 5.31 Penggunaan Tekstur yang Mendominasi pada Ruangan..... | 204 |
| Gambar 5.32 Hubungan Ruang pada Bangunan..... | 205 |
| Gambar 5.33 Analisis Kebisingan..... | 206 |
| Gambar 5.34 Penggunaan Cahaya sebagai Media Interaksi..... | 207 |
| Gambar 5.35 Ruang Terbuka sebagai Sumur Cahaya..... | 208 |
| Gambar 5.36 Penghawaan Ruang Dalam | 208 |
| Gambar 5.37 View dari Ruang Dalam | 209 |
| Gambar 5.38 Skala Ruang Luar | 210 |
| Gambar 5.39 Tekstuktur Ruang Luar | 211 |
| Gambar 5.40 Zona Interaksi Publik | 212 |
| Gambar 5.41 Pembagian Ruang Terbuka | 213 |
| Gambar 5.42 Hubungan Ruang Luar dan Ruang Dalam..... | 213 |
| Gambar 5.43 Analisis Tata Letak Bangunan | 214 |
| Gambar 5.44 Orientasi Organisasi Massa | 215 |
| Gambar 5.45 Analisis Wujud Bangunan | 216 |
| Gambar 5.46 Analisis Pengolahan Lanskap | 217 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 5.47 Sirkulasi pada Lansekap | 218 |
| Gambar 5.48 Pondasi Batu Kali..... | 219 |
| Gambar 5.49 Pondasi Tiang Pancang..... | 220 |
| Gambar 6.1 Konsep Zonasi | 236 |
| Gambar 6.2 Tata Letak Bangunan..... | 237 |
| Gambar 6.3 Konsep Bentuk..... | 238 |
| Gambar 6.4 Konsep Lansekap | 239 |
| Gambar 6.5 Fleksibilitas Fungsi Bangunan..... | 240 |
| Gambar 6.6 Perubahan Ruang Dalam | 242 |
| Gambar 6.7 Skala Ruang Dalam..... | 244 |
| Gambar 6.8 Warna Ruang Dalam | 246 |
| Gambar 6.9 Tekstur Ruang Dalam..... | 247 |
| Gambar 6.10 Skala Modul 21 Meter..... | 248 |
| Gambar 6.11 Warna Ruang Luar | 249 |
| Gambar 6.12 Material Ruang Luar | 250 |
| Gambar 6.13 Tata Ruang Luar..... | 250 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 1.1 Jumlah Korban Erupsi Gunung Merapi di D. I. Yogyakarta dan Jawa Tengah..... | 4 |
| Tabel 1.2 Jumlah Sekolah di Kecamatan Terdampak Bencana Gunung Merapi, Kabupaten Sleman | 7 |
| Tabel 1.3 Keaslian Penulisan..... | 15 |
| Tabel 3.1 Data Administrasi Kecamatan di Kabupaten Sleman..... | 63 |
| Tabel 3.2 Kepadatan Penduduk di Kabupaten Sleman | 69 |
| Tabel 3.3 Pemilihan Tapak | 82 |
| Tabel 3.4 Peraturan Tapak Setempat..... | 83 |
| Tabel 3.5 Peraturan Sempadan Jalan Tapak Setempat..... | 83 |
| Tabel 3.6 Tata Guna Lahan Setempat | 85 |
| Tabel 4.1 Dampak Suara pada Anak | 101 |
| Tabel 4.2 Persepsi terhadap Skala Ruang..... | 102 |
| Tabel 4.3 Persepsi terhadap Warna | 103 |
| Tabel 4.4 Persepsi terhadap Garis..... | 103 |
| Tabel 4.5 Matriks Warna | 110 |
| Tabel 5.1 Data Jumlah Pengunjung Objek Wisata Edukasi di Kabupaten Sleman | 117 |
| Tabel 5.2 Perhitungan Permintaan Pengunjung Objek Wisata Edukasi di Kabupaten Sleman | 117 |
| Tabel 5.3 Tren Permintaan Pengunjung Objek Wisata Edukasi di Kabupaten Sleman..... | 118 |
| Tabel 5.4 Jumlah Siswa yang Berada di Desa Merdikorejo, Desa Wonokerto, dan Desa Girikerto | 121 |
| Tabel 5.5 Perhitungan Pertumbuhan Siswa di Desa Merdikorejo, Desa Wonokerto, dan Desa Girikerto..... | 122 |
| Tabel 5.6 Tren Pertumbuhan Siswa di Desa Merdikorejo, Desa Wonokerto, dan Desa Girikerto | 122 |
| Tabel 5.7 Jumlah Siswa Per Tingkatan di Desa Merdikorejo, Desa Wonokerto, dan Desa Girikerto untuk 25 Tahun yang akan Datang | 124 |
| Tabel 5.8 Paket Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan..... | 126 |
| Tabel 5.9 Program Tiap Paket pada Fasilitas Pendidikan dan Pelatihan Kebencanaan..... | 127 |
| Tabel 5.10 Analisis Kegiatan Pelaku | 132 |
| Tabel 5.11 Kebutuhan Ruang Fasilitas Pelatihan Kebencanaan..... | 146 |
| Tabel 5.12 Kebutuhan Ruang Fasilitas Pendidikan Darurat..... | 156 |
| Tabel 5.13 Kualitas Ruang Fasilitas Pelatihan Kebencanaan..... | 162 |
| Tabel 5.14 Kualitas Ruang Fasilitas Pendidikan Darurat | 167 |
| Tabel 5.15 Analisis Permasalahan dan Potensi Pencahayaan Tapak | 179 |
| Tabel 5.16 Analisis Permasalahan dan Potensi Penghawaan Tapak | 181 |
| Tabel 5.17 Analisis Permasalahan dan Potensi Kebisingan Tapak | 183 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 5.18 Analisis Permasalahan dan Potensi Sirkulasi Tapak | 185 |
| Tabel 5.19 Analisis Permasalahan dan Potensi Tapak | 186 |
| Tabel 5.20 Analisis Permasalahan dan Potensi Tapak | 188 |
| Tabel 5.21 Analisis Permasalahan dan Potensi Vegetasi Tapak | 189 |
| Tabel 5.22 Analisis Permasalahan dan Potensi Drainase Tapak | 191 |
| Tabel 5.23 Hubungan Program dan Konsep | 192 |
| Tabel 5.24 Hubungan Konteks dan Konsep | 192 |
| Tabel 5.25 Hubungan Antar Ruang Sejenis | 194 |
| Tabel 5.26 Kebutuhan Teknologi pada Setiap Ruang | 200 |
| Tabel 5.27 Persepsi terhadap Skala Ruang | 202 |
| Tabel 5.28 Analisis Penggunaan Warna pada Bangunan | 203 |
| Tabel 5.29 Matriks Warna | 211 |
| Tabel 6.1 Peraturan Daerah terkait Tata Bangunan | 233 |
| Tabel 6.2 Pelaku pada Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat | 234 |
| Tabel 6.3 Kebutuhan dan Besaran Ruang | 235 |
| Tabel 6.4 Konsep Kapasitas | 235 |
| Tabel 6.5 Fleksibilitas Ruang Dalam | 241 |
| Tabel 6.6 Fungsi Ruang Luar | 243 |
| Tabel 6.7 Penerapan Warna pada Ruang Dalam | 245 |
| Tabel 6.8 Penggunaan Material | 246 |
| Tabel 6.9 Penerapan Warna pada Ruang Luar | 249 |
| Tabel 6.10 Material Ruang Luar | 250 |
| Tabel 6.11 Struktur dan Konstruksi | 251 |
| Tabel 6.12 Konsep Utilitas | 252 |

DAFTAR DIAGRAM

| | | |
|---------------------|--|-----|
| Diagram 1.1 | Grafik Jumlah Kejadian Bencana di Indonesia Tahun 2005-2015.... | 1 |
| Diagram 1.2 | Tren Kejadian Bencana di D. I. Yogyakarta Tahun 2010-2019..... | 2 |
| Diagram 1.3 | Kejadian Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta (2010-2019)..... | 3 |
| Diagram 2.1 | Proses Pendidikan dan Pelatihan | 25 |
| Diagram 2.2 | Siklus Penanggulangan Bencana..... | 28 |
| Diagram 2.3 | Tahapan Penanggulangan Bencana | 29 |
| Diagram 2.4 | Struktur Organisasi Sekolah Darurat | 40 |
| Diagram 2.5 | Alur Pengadaan Sekolah Darurat | 40 |
| Diagram 2.6 | Kegiatan Sekolah Darurat | 41 |
| Diagram 2.7 | Hubungan Antar Ruang Tokyo Rinkai Disaster Prevention Learning Center | 52 |
| Diagram 4.1 | Transprogramming | 88 |
| Diagram 5.1 | Pengelolaan Fasilitas Pelatihan Kebencanaan dan Fasilitas Pendidikan Darurat | 124 |
| Diagram 5.2 | Pengelolaan Fasilitas Pendidikan dan Pelatihan Bencana | 125 |
| Diagram 5.3 | Alur Kegiatan Paket Wisata | 126 |
| Diagram 5.4 | Alur Kegiatan Paket Menginap | 127 |
| Diagram 5.5 | Tapahan Kegiatan pada Fasilitas Pendidikan Darurat | 128 |
| Diagram 5.6 | Sistem Fasilitas Pendidikan Darurat..... | 129 |
| Diagram 5.7 | Zonasi Awal | 143 |
| Diagram 5.8 | Organisasi Zonasi | 143 |
| Diagram 5.9 | Hubungan Antar Zonasi..... | 170 |
| Diagram 5.10 | Hubungan Antar Ruang Zonasi Penerima (Fasilitas Pendidikan Kebencanaan) | 170 |
| Diagram 5.11 | Hubungan Antar Ruang Zona Pengelola (Fasilitas Pendidikan Kebencanaan) | 171 |
| Diagram 5.12 | Hubungan Antar Ruang Zona Pendidikan | 171 |
| Diagram 5.13 | Hubungan Antar Ruang Zona Pelatihan | 172 |
| Diagram 5.14 | Hubungan Antar Ruang Zona Hunian | 172 |
| Diagram 5.15 | Hubungan Antar Ruang Zona Pendukung | 173 |
| Diagram 5.16 | Hubungan Antar Ruang Zona Servis (Fasilitas Pendidikan Kebencanaan) | 173 |
| Diagram 5.17 | Hubungan Antar Ruang Zona Penerimaan (Fasilitas Pendidikan Darurat) | 174 |
| Diagram 5.18 | Hubungan Antar Ruang Zona Pengelola (Fasilitas Pendidikan Darurat) | 174 |
| Diagram 5.19 | Hubungan Antar Ruang Zona Pembelajaran..... | 175 |
| Diagram 5.20 | Hubungan Antar Ruang Zona Servis (Fasilitas Pendidikan Darurat) | 175 |
| Diagram 5.21 | Batasan Kombinasi Ruang | 193 |
| Diagram 5.22 | Sistem Jaringan Air Bersih..... | 222 |

| | |
|---|-----|
| Diagram 5.23 Sistem Jaringan Air Bekas | 223 |
| Diagram 5.24 Sistem Jaringan Air Kotor..... | 223 |
| Diagram 5.25 Sistem Drainase | 223 |
| Diagram 5.26 Sistem Jaringan Listrik | 227 |
| Diagram 5.27 Sistem Alur Telepon Masuk..... | 227 |
| Diagram 5.28 Sistem Alur Telepon Keluar..... | 227 |
| Diagram 5.29 Sistem Jaringan Televisi | 228 |
| Diagram 5.30 Sistem Multimedia..... | 228 |
| Diagram 5.31 Sistem Jaringan Internet..... | 229 |
| Diagram 6.1 Konsep Perencanaan Kultural | 231 |
| Diagram 6.2 Konsep Perencanaan Fisikal | 232 |
| Diagram 6.3 Sistem Pengelolaan Fasilitas Pelatihan Kebencanaan | 233 |
| Diagram 6.4 Sistem Pengelolaan Fasilitas Pendidikan Darurat | 233 |
| Diagram 6.5 Konsep Hubungan Antar Ruang..... | 235 |
| Diagram 6.6 Konsep Penekanan Desain | 240 |
| Diagram 6.7 Hubungan Program, Konsep, dan Konteks..... | 241 |
| Diagram 6.8 Fleksibilitas Ruang Dalam | 241 |
| Diagram 6.9 Fleksibilitas Ruang Luar | 242 |
| Diagram 6.10 Konsep Skala dan Proporsi | 244 |
| Diagram 6.11 Konsep Warna Ruang Dalam..... | 245 |
| Diagram 6.12 Konsep Material dan Tekstur | 246 |
| Diagram 6.13 Konsep Skala dan Proporsi Ruang Luar | 248 |
| Diagram 6.14 Konsep Warna Ruang Luar | 249 |
| Diagram 6.15 Konsep Material Ruang Luar | 249 |