

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
CATATAN DOSEN PEMBIMBING	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
1.1. Judul Proyek.....	1
1.2. Batasan Judul	1
1.3. Latar Belakang	6
1.3.1. Isu Non-arsitekural.....	6
1.3.2. Penyelesaian Isu secara Arsitektural	9
1.4. Peta Rumusan Permasalahan	10
1.5. Peta Konflik	12
1.6. Rumusan Permasalahan	13
1.7. Tujuan dan Sasaran	14
1.8. Batasan Desain.....	15
1.9. Originalitas dan Kebaruan	15
1.10. Metode Desain	17
1.10.1. Prosedur Desain	17
1.10.2. Rencana Uji Desain.....	20

BAB II: PENELUSURAN PERSOALAN DESAIN.....	21
2.1. Kajian Konteks Lokasi <i>Site</i>	21
2.1.1. Sejarah dan Kondisi Aktual Kawasan	21
2.1.2. Peraturan Bangunan Eksisting Kawasan.....	26
2.1.3. Tukar Guling (<i>Ruislag</i>)	27
2.1.4. Analisis Kawasan	29
2.1.5. Data Lokasi <i>Site</i>	37
2.1.6. Analisis <i>Site</i>	37
2.2. Data Pengguna Bangunan	45
2.2.1. Sasaran Pengguna Bangunan	45
2.2.2. Alur Kegiatan Pengguna	46
2.2.3. Kebutuhan Ruang.....	49
2.3. Kajian Tipologi	51
2.4. Kajian Tema Desain	56
2.4.1. <i>Energy Provider</i>	56
2.4.2. <i>Comfort Booster</i>	63
2.4.3. Pembentuk Citra Kawasan	81
2.5. Rumusan Persoalan Desain.....	82
2.5.1. Tata Ruang Dalam.....	82
2.5.2. Tata Massa dan Lansekap.....	82
2.5.3. Fasad	82
2.5.4. Sistem Bangunan.....	82
2.5.5. Teknologi Bangunan	82
BAB III: PENYELESAIAN PERSOALAN DESAIN	84
3.1. Tata Ruang Dalam.....	84
3.1.1. Program Ruang	84

3.1.2.	Sistem Aksesibilitas	90
3.2.	Tata Massa dan Lansekap	91
3.2.1.	Orientasi Bangunan.....	91
3.2.2.	Penataan Vegetasi.....	96
3.3.	Fasad	97
3.3.1.	Elemen Bangunan sebagai Peredam Kebisingan	97
3.3.2.	Elemen Air sebagai Peredam Kebisingan	97
3.4.	Sistem Bangunan	97
3.4.1.	Sistem Penghawaan.....	97
3.4.2.	Sistem <i>Rainwater Harvesting</i>	98
3.5.	Teknologi Bangunan	99
3.5.1.	Sistem Pencahayaan.....	99
3.5.2.	Sistem Panel Surya.....	114
BAB IV: KONSEP DAN PENGUJIAN DESAIN.....		116
4.1.	Konsep Tata Ruang Dalam	116
4.2.	Konsep Tata Massa dan Lansekap	116
4.2.1.	Orientasi Bangunan.....	116
4.2.2.	Penataan Vegetasi.....	116
4.3.	Konsep Fasad	117
4.4.	Konsep Sistem Bangunan	117
4.4.1.	Sistem Penghawaan.....	117
4.4.2.	Sistem <i>Rainwater Harvesting</i>	118
4.4.3.	Sistem Struktur.....	119
4.4.4.	Sistem Keselamatan Bangunan.....	121
4.5.	Konsep Teknologi Bangunan	123
4.5.1.	Konsep Pencahayaan.....	123

4.5.2.	Penerapan Panel Surya	123
4.6.	Uji Desain	125
4.6.1.	Pengujian Bangunan Hijau.....	125
4.6.2.	Pengujian Pencahayaan Alami	140
4.6.3.	Perhitungan Efisiensi Penerapan Sistem <i>Rainwater Harvesting</i> ..	148
4.6.4.	Perhitungan Efisiensi Penerapan Sistem Panel Surya.....	148
BAB V: HASIL DAN EVALUASI DESAIN		150
5.1.	Tata Ruang Dalam.....	150
5.2.	Tata Massa dan Lansekap	153
5.2.1.	Orientasi Bangunan.....	153
5.2.2.	Penataan Vegetasi.....	155
5.3.	Fasad	156
5.4.	Sistem Bangunan	161
5.4.1.	Sistem Penghawaan.....	161
5.4.2.	Sistem <i>Rainwater Harvesting</i>	162
5.4.3.	Sistem Struktur.....	163
5.5.	Teknologi Bangunan	165
5.5.1.	Sistem Pencahayaan.....	165
5.5.2.	Sistem Panel Surya.....	166
DAFTAR PUSTAKA		169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Peta eksisting kawasan terpilih	8
Gambar 2: Kondisi kawasan pada siang hari	8
Gambar 3: Kondisi kawasan pada malam hari.....	8
Gambar 4: Peta rumusan permasalahan	11
Gambar 5: Peta konflik	13
Gambar 6: Skema prosedur desain.....	19
Gambar 7: Jumlah mahasiswa berdasarkan bidang di Provinsi DIY tahun 2017 .	22
Gambar 8: Peta kondisi kawasan sekitar kampus UGM tahun 2007	24
Gambar 9: Peta kondisi kawasan sekitar kampus UGM tahun 2012.....	24
Gambar 10: Peta kondisi kawasan sekitar kampus UGM tahun 2017	25
Gambar 11: Peta lokasi site dalam kawasan terancang.....	30
Gambar 12: Peta pembagian sub blok dalam kawasan terpilih.....	31
Gambar 13: Peta detail sub blok 1-B	32
Gambar 14: Data dan peraturan bangunan untuk sub blok 1-B.....	32
Gambar 15: Analisis tempat pengolahan sampah kawasan	33
Gambar 16: Analisis ketersediaan kantung parkir komunal	34
Gambar 17: Analisis ketersediaan fasilitas penyedia transportasi	35
Gambar 18: Analisis ketersediaan elemen peredam kebisingan kawasan	36
Gambar 19: Pengukuran sudut azimuth dan altitude dalam <i>site</i> terpilih	38
Gambar 20: Analisis arah pergerakan matahari di dalam <i>site</i> terpilih	39
Gambar 21: Alternatif orientasi bangunan berdasarkan arah pergerakan matahari	40
Gambar 22: Analisis arah pergerakan angin	42
Gambar 23: Alternatif orientasi bangunan berdasarkan arah pergerakan angin ...	43
Gambar 24: Analisis kebisingan	44
Gambar 25: Analisis potensi buatan manusia	45
Gambar 26: Alur kegiatan mahasiswa di dalam bangunan terancang	46
Gambar 27: Alur kegiatan non-mahasiswa di dalam bangunan terancang.....	47
Gambar 28: Alur kegiatan penyedia barang dan jasa di dalam bangunan terancang	48

Gambar 29: Alur kegiatan pengelola di dalam bangunan terancang	49
Gambar 30: Tampak dari deretan pertokoan di <i>Yap Square</i>	52
Gambar 31: Area parkir sebelah utara di <i>Yap Square</i>	52
Gambar 32: Suasana di dalam <i>Cihampelas Walk</i>	53
Gambar 33: Denah dari <i>BARNONE</i>	54
Gambar 34: Tampak depan dari <i>BARNONE</i>	54
Gambar 35: Interior dari <i>BARNONE</i>	55
Gambar 36: Eksterior dari <i>BARNONE</i>	55
Gambar 37: Perspektif dari <i>Scalo Milano City Style</i>	56
Gambar 38: Data curah hujan di dalam site	63
Gambar 39: Eksterior dari <i>Tokyo Human Health Sciences University</i>	71
Gambar 40: Interior dari <i>Tokyo Human Health Sciences University</i>	72
Gambar 41: Prinsip kerja sistem fasad berlubang sebagai ventilasi pada <i>Tokyo Human Health Sciences University</i>	73
Gambar 42: Eksterior dari <i>Park Passive House</i>	74
Gambar 43: Interior dari <i>Park Passive House</i>	74
Gambar 44: Potongan dari <i>Park Passive House</i>	75
Gambar 45: Penerapan <i>water walls</i> , <i>water falls</i> dan <i>green walls</i> pada taman-taman kecil di Manhattan	78
Gambar 46: Tampak dari <i>Office Building E</i> yang berhadapan langsung dengan jalan raya	79
Gambar 47: Penerapan gundukan tanah pada lansekap <i>Office Building E</i>	79
Gambar 48: Bentuk bangunan <i>atrium</i>	80
Gambar 49: Bentuk bangunan yang dilengkapi dengan <i>recessed floor</i>	80
Gambar 50: Bentuk bangunan <i>podium base</i>	81
Gambar 51: Hubungan antar ruang dalam bangunan terancang	85
Gambar 52: Matriks hubungan ruang dalam bangunan terancang	89
Gambar 53: <i>Property size</i> berdasarkan jenis ruang	89
Gambar 54: <i>Property size</i> berdasarkan sifat ruang	89
Gambar 55: Organisasi ruang dalam bangunan terancang	90
Gambar 56: Alternatif sintesis 1	92
Gambar 57: Alternatif sintesis 2	93

Gambar 58: Alternatif sintesis 3.....	94
Gambar 59: Alternatif peletakan dan orientasi atap 1	95
Gambar 60: Alternatif peletakan dan orientasi atap 2.....	96
Gambar 61: Sisi-sisi fasad bangunan terancang	102
Gambar 62: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi A bangunan terancang	103
Gambar 63: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi B bangunan terancang	105
Gambar 64: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi C bangunan terancang	106
Gambar 65: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi D bangunan terancang.....	107
Gambar 66: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi E bangunan terancang	109
Gambar 67: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi F bangunan terancang.....	110
Gambar 68: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi G bangunan terancang.....	111
Gambar 69: Pengukuran VSA dan HSA untuk sisi H bangunan terancang.....	113
Gambar 70: Sistem tenaga surya.....	115
Gambar 71: Penerapan <i>shading</i> dan sirip sebagai elemen fasad bangunan terancang	117
Gambar 72: Sirip dan vegetasi untuk mengoptimasi angin	118
Gambar 73: Perspektif <i>shaft</i> air hujan pada bangunan terancang.....	119
Gambar 74: Sistem struktur dalam bangunan terancang.....	120
Gambar 75: Grafik pengukuran dimensi balok.....	121
Gambar 76: Jalur evakuasi dalam bangunan terancang	122
Gambar 77: Panel surya <i>polycrystalline</i> 300WP bermerk Shinyoku.....	124
Gambar 78: Sisi-sisi bangunan yang diuji	140
Gambar 79: Tampak depan dari sisi A	141
Gambar 80: Pencahayaan alami pada retail besar di lantai <i>lower ground</i> yang berbatasan dengan sisi A	141
Gambar 81: Pencahayaan alami pada retail besar di lantai <i>upper ground</i> yang berbatasan dengan sisi A	142
Gambar 82: Pencahayaan alami pada retail besar di lantai 1 yang berbatasan dengan sisi A	142
Gambar 83: Tampak depan dari sisi B	143
Gambar 84: Pencahayaan alami pada <i>culinary spot</i> dan dapurnya di lantai <i>lower ground</i> yang berbatasan dengan sisi B.....	143

Gambar 85: Pencahayaan alami pada <i>culinary spot</i> dan dapurnya di lantai <i>upper ground</i> yang berbatasan dengan sisi B	144
Gambar 86: Pencahayaan alami pada <i>culinary spot</i> dan dapurnya di lantai <i>upper ground</i> yang berbatasan dengan sisi B	145
Gambar 87: Tampak depan dari sisi C	146
Gambar 88: Pencahayaan alami pada retail kecil di lantai <i>lower ground</i> yang berbatasan dengan sisi C	146
Gambar 89: Pencahayaan alami pada retail kecil di lantai <i>upper ground</i> yang berbatasan dengan sisi C	147
Gambar 90: Pencahayaan alami pada retail kecil di lantai 1 yang berbatasan dengan sisi C	147
Gambar 91: Denah lantai <i>lower ground</i>	151
Gambar 92: Denah lantai <i>upper ground</i>	152
Gambar 93: Denah lantai 1	153
Gambar 94: Situasi	154
Gambar 95: Rencana tapak (<i>siteplan</i>)	155
Gambar 96: Penataan vegetasi secara vertikal	156
Gambar 97: Tampak utara	156
Gambar 98: Tampak selatan	156
Gambar 99: Tampak timur	157
Gambar 100: Tampak barat	157
Gambar 101: Rencana fasad	158
Gambar 102: Tampak depan dari fasad F2	159
Gambar 103: Tampak samping dari fasad F2	159
Gambar 104: Denah fasad F4	160
Gambar 105: Tampak depan dari fasad F4	160
Gambar 106: Tampak samping dari fasad F4	161
Gambar 107: Skema pergerakan angin di dalam bangunan terancang	162
Gambar 108: Skema sistem RWH pada bangunan terancang	163
Gambar 109: Rencana kolom dan balok	164
Gambar 110: Rencana pondasi	165
Gambar 111: Rencana pencahayaan alami	166

Gambar 112: Rencana peletakan panel surya 167
Gambar 113: Skema sistem panel surya pada bangunan terancang..... 168

DAFTAR TABEL

Tabel 1: Rencana uji desain.....	20
Tabel 2: Jumlah mahasiswa di Provinsi DIY tahun 2012-2016	21
Tabel 3: Jumlah mahasiswa di Kabupaten Sleman tahun 2016/2017	22
Tabel 4: Perkembangan jumlah kendaraan bermotor di DIY.....	25
Tabel 5: Sudut <i>azimuth</i> dan <i>altitude</i> pada pukul 07.00-09.00 dan 16.00-18.00....	39
Tabel 6: Kebutuhan ruang dalam bangunan terancang	49
Tabel 7: Intensitas Konsumsi Energi berdasarkan tipe bangunan.....	57
Tabel 8: Tingkat pencahayaan rata-rata, renderasi dan temperatur warna yang direkomendasikan	58
Tabel 9: Daya listrik maksimum untuk pencahayaan	60
Tabel 10: Curah hujan di Kabupaten Sleman.....	62
Tabel 11: Suhu udara bulanan di lokasi terkait	65
Tabel 12: Kelembapan udara bulanan di lokasi terkait	66
Tabel 13: Kelembapan udara bulanan di lokasi terkait	66
Tabel 14: Diagnosis yang didasarkan pada analisis tabel Mahoney	67
Tabel 15: Indikator yang didasarkan pada analisis tabel Mahoney.....	67
Tabel 16: Hasil yang direkomendasi dari tabel Mahoney	68
Tabel 17: Karakteristik kegiatan dan ruang di dalam bangunan terancang	84
Tabel 18: Besaran ruang.....	86
Tabel 19: Spesifikasi bak penampung air hujan.....	118
Tabel 20: Spesifikasi panel surya 300 WP <i>polycrystalline</i> bermerk Shinyoku...	124
Tabel 21: Pengujian bangunan hijau	125