

**TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN
PERANCANGAN ARSITEKTUR (DP3A)**

**PENGEMBANGAN KAWASAN *REAL ESTATE* DI
KECAMATAN DELANGGU, KABUPATEN KLATEN
DENGAN PENDEKATAN *PASSIVE DESIGN*
*ARCHITECTURE***



**Diajukan Sebagai Pelengkap Dan Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Di Susun Oleh:

AGUS SUHENDRO

D300140139

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN
PERANCANGAN ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Judul	: PENGEMBANGAN KAWASAN <i>REAL ESTATE</i> DI KECAMATAN DELANGGU, KABUPATEN KLATEN DENGAN PENDEKATAN <i>PASSIVE DESIGN ARCHITECTURE</i>
Penyusun	: AGUS SUHENDRO
Nim	: D300140139

Diajukan untuk disampaikan di Depan Penguji
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Telah diperiksa dan disahkan oleh:

Pembimbing


Ir. Samsudin Raidi, M.Sc.

NIK. 652

LEMBAR PENILAIAN
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR

(DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Judul : PENGEMBANGAN KAWASAN *REAL ESTATE* DI
KECAMATAN DELANGGU, KABUPATEN
KLATEN DENGAN PENDEKATAN *PASSIVE*
DESIGN ARCHITECTURE
Penyusun : AGUS SUHENDRO
Nim : D300140139

Setelah melalui tahap pengujian di hadapan Dewan Penguji
Pada hari /tanggal Kamis, 18 Oktober 2018 dinyatakan.....*lulus*.....
Dengan nilai angka.....*70,4*.....atau nilai huruf.....*AB*.....

Penguji I : Ir. Samsudin Raidi. M.Sc.
Penguji II : Ronim Azizah, S.T.,M.T.

Surakarta, 18 Oktober 2018

(.....)
(.....)

LEMBAR PENILAIAN TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Judul : PENGEMBANGAN KAWASAN *REAL ESTATE* DI
KECAMATAN DELANGGU, KABUPATEN
KLATEN DENGAN PENDEKATAN *PASSIVE*
DESIGN ARCHITECTURE

Penyusun : AGUS SUHENDRO

Nim : D300140139

Setelah melalui tahap pengujian di hadapan Dewan Penguji
pada hari/tanggal Rabu, 2 Januari 2018 dinyatakan *lulus*
dengan nilai angka *74,3* atau nilai huruf *AB2*

Pembimbing I : Ir. Samsudin Raidi, M.Sc. (.....)

Penguji I : Ronim Azizah, ST. MT. (.....)

Penguji II : Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, MT. (.....)

Mengetahui

Dekan

Fakultas Teknik

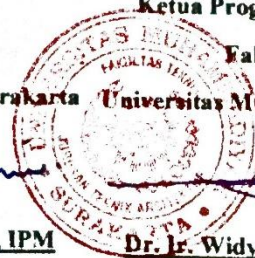


Dr. Ir. Sunarjono, MT, Ph.D., IPM

NIK: 682

Ketua Program Studi Arsitektur

Fakultas Teknik



Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, MT.

NIK: 386

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Agus Suhendro dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penyusunan laporan Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A) dengan judul: Pengembangan Kawasan *Real Estate* Di Kecamatan Delanggu, Kabupaten Klaten Dengan Pendekatan *Passive Design Architecture* ini adalah karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang dicantumkan secara tertulis kemudian diacu dalam naskah dan disebutkan yang terdapat dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya mempertanggungjawabkan sepenuhnya akan Tugas Akhir yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Surakarta, 2 Januari 2019

Penulis

Agus Suhendro

NIM: D300140139

PENGEMBANGAN KAWASAN *REAL ESTATE* DI KECAMATAN DELANGGU, KABUPATEN KLATEN DENGAN PENDEKATAN *PASSIVE DESIGN ARCHITECTURE*

Agus Suhendro¹

¹Mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417
Email : agussuhendro1.as@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan pembangunan di setiap tahunnya mengalami peningkatan yang semakin maju. Salah satu dari aspek pembangunan tersebut adalah pemenuhan kebutuhan papan bagi masyarakat. Akan tetapi, hal tersebut tidak sebanding antara pengadaan pembangunan perumahan atau kawasan tempat tinggal dengan pertumbuhan penduduk yang mengalami peningkatan yang cukup tajam. Hal tersebut mengakibatkan kesenjangan yang cukup terlihat pada pengelolaan perumahan dan permukiman yang ada. Semakin tinggi pertumbuhan penduduk, maka akan semakin tinggi tingkat kebutuhan masyarakat akan rumah tinggal. Kecamatan Delanggu, Kabupaten Klaten masih memerlukan suatu kawasan perumahan dan permukiman yang bisa dikatakan layak untuk bisa ditinggali oleh masyarakatnya. Kebutuhan akan rumah tinggal bagi masyarakat Kabupaten Klaten masih belum tercukupi dan ditambah dengan minimnya pengembangan kawasan perumahan dan permukiman yang layak bagi penghuninya di kawasan Kabupaten Klaten ini.

Dengan tujuan merencanakan dan merancang suatu kawasan real estate yang ditujukan kepada masyarakat terutama di Kabupaten Klaten untuk menambah kebutuhan akan tempat tinggal dan juga menciptakan suatu kawasan rumah tinggal yang nyaman, aman, dan layak dengan mempertimbangkan aspek-aspek terkait dan menerapkan *passive design architecture* pada kawasan real estate ini agar sesuai dan dapat memberikan dampak yang baik bagi pengguna, masyarakat, dan lingkungan sekitarnya.

Analisa pendekatan dan konsep perencanaan dan perancangan Kawasan *Real Estate* Di Kabupaten Klaten ini adalah meliputi makro (lingkungan, kota, atau kawasan) dan analisa mikro meliputi: lokasi site, pencapaian, sirkulasi, view, kebisingan, klimatologi, orientasi, massa, ruang, tampilan interior dan eksterior, struktur, utilitas, dan penekanan pada pendekatan arsitektur yang kemudian dapat menjadi pedoman dalam perancangan.

Hasil dari penekanan pada pendekatan arsitektur yang digunakan adalah *passive design architecture* dimana dalam pendekatan arsitektur keberlanjutan ini menggunakan desain sebagai pembantu manusia dalam mendapatkan kenyamanan secara termal di dalam bangunan. Pendekatan ini juga sangat cocok digunakan pada iklim Indonesia yaitu iklim tropis lembab dimana suhu bangunan yang relatif tinggi.

Kata Kunci: *real estate*, sarana, prasarana, *passive design*

ABSTRACT

The development of development in each year has increased progressively. One of the aspects of development is meeting the needs of the board for the community. However, this is not comparable between the provision of housing construction or residential areas with population growth that has experienced a sharp increase. This has resulted in a considerable gap in the management of existing housing and settlements. The higher the population growth, the higher the level of community need for a home. Klaten Regency still needs a housing and settlement area that can be said to be feasible for the community to live in. The need for housing for the people of Klaten Regency is still not fulfilled and coupled with the lack of development of decent housing and settlement areas for its residents in the Klaten Regency.

With the aim of planning and designing a real estate area aimed at the community, especially in Klaten Regency to increase the need for shelter and also create a comfortable, safe and decent residential area by considering related aspects and applying passive design architecture in the region This real estate is suitable and can have a good impact on users, the community and the surrounding environment.

Analysis of the approach and concept of Real Estate Zone planning and design in Klaten Regency includes macro (environment, city, or region) and micro analysis including: site location, achievement, circulation, view, noise, climatology, orientation, mass, space, appearance interior and exterior, structure, utilities, and emphasis on architectural approaches which can then become guidelines in design.

The result of the sensitization to the architectural approach used is passive design architecture wherein the sustainability architecture approach uses design as a human helper in obtaining thermal comfort inside the building. This approach is also very suitable for use in the Indonesian climate, which is a humid tropical climate where the building temperature is relatively high.

Keywords: real estate, facilities, infrastructure, passive design

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Dasar Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (DP3A) dengan judul “Pengembangan Kawasan *Real Estate* Di Kecamatan Delanggu, Kabupaten Klaten Dengan Pendekatan *Passive Design Architecture*” sebagai pemenuhan akan salah satu kebutuhan pokok manusia yaitu papan sehingga masyarakat dapat hidup dengan layak, aman, dan nyaman. Dan juga dengan menggunakan pendekatan *passive design architecture* diharapkan memberikan terobosan baru bagi suatu kawasan dan memenuhi kenyamanan terhadap iklim setempat sehingga tercapainya syarat kenyamanan bagi penghuninya.

Laporan ini disusun dalam rangka menyelesaikan pendidikan kesarjanaan Strata 1 (S1) di Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Selama mengerjakan dan menyelesaikan pengerjaan laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penulisan laporan Seminar Penelitian ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta Ayah dan Mami yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materiil dan juga curahan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini dengan lancar.
3. Alm. Ayah, Bapak Ngadiro yang telah menjadikan saya hingga seperti sekarang ini dan juga dengan kasih sayangnya selalu tercurahkan kepada penulis.
4. Kepada kakek, kakak dan adik saya atas dukungannya.

5. Ibu Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, M.T, selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Ibu Suharyani, S.T.,M.T, selaku Koordinator Tugas Akhir Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta.
7. Bapak Ir. Samsudin Raidi, M.Sc, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir DP3A Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Bapak dan Ibu Dosen Prrogram Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi kami semua.
9. Seluruh sahabat-sahabat dan teman-teman yang saya sayangi, Dwi Adi Hendratmo, Dwiki Setya Ardianingsih, Atikah Putri Nuraini, Revina Fatmasari, Iffa Nurhasanah, dan Dyah Ayu Sri Wulandari.
10. Teman-teman di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Suarakarta terutama untuk angkatan 2014.
11. Pihak-pihak yang sudah memberikan dukungan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Hanya do'a yang tulus dan ikhlas yang hanya dapat penulis berikan semoga pihak-pihak terkait yang telah membantu proses penyelesaian laporan DP3A ini selalu mendapat ridho dan amalan berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis sangat menyadari masih banyak adanya kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran demi perbaikan laporan Dasar Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (DP3A) ini akan penulis terima dengan ikhlas. Penulis berharap semoga laporan Dasar Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur DP3A ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan juga dunia arsitektur.

Surakarta, 2 Januari 2019

Penulis

Agus Suhendro

D300140139

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR (DP3A)	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENILAIAN.....	iii
LEMBAR PENILAIAN TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Pengertian Judul	1
1.1.1. Arti Kata.....	1
1.1.2. Arti Keseluruhan	2
1.2. Latar Belakang.....	2
1.2.1. Umum.....	2
1.2.2. Khusus.....	7
1.3. Permasalahan.....	8
1.4. Persoalan.....	9
1.5. Tujuan, Manfaat, dan Sasaran	9
1.5.1. Tujuan	9
1.5.2. Manfaat	9
1.5.3. Sasaran	10
1.6. Lingkup dan Batasan Pembahasan	10
1.7. Metode Pembahasan.....	11
1.8. Sistematika Penulisan.....	12

BAB II.....	14
TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1. Pengertian Real Estate.....	14
2.1.1. Sejarah Real Estate.....	14
2.1.2. Perumahan.....	15
2.1.3. Jenis-jenis Perumahan.....	15
2.1.3.1. Rumah.....	15
2.1.3.2. Rumah Berdasarkan Bentuk Penggunaannya	16
2.1.3.3. Rumah Berdasarkan Jenisnya	16
2.1.4. Pembagian Perumahan	18
2.1.5. Permukiman	19
2.1.6. Unsur-Unsur Permukiman	20
2.2. Sarana dan Prasarana Perumahan dan Permukiman.....	21
2.2.1. Standar Kebutuhan Prasarana Perumahan dan Permukiman	21
2.2.1.1. Prasarana Jaringan Jalan	21
2.2.1.2. Prasarana Jaringan Drainase	23
2.2.1.3. Prasarana Jaringan Air Bersih.....	23
2.2.1.3.1. Jenis Elemen Perencanaan Jaringan Air Bersih.....	24
2.2.1.3.2. Persyaratan, Kriteria, dan Kebutuhan Jaringan Air Bersih...	24
2.2.1.4. Prasarana Jaringan Air Limbah.....	25
2.2.1.5. Prasarana Jaringan Persampahan	26
2.2.1.6. Prasarana Jaringan Listrik.....	28
2.2.1.7. Prasarana Jaringan Transportasi Lokal	29
2.2.2. Standar Kebutuhan Sarana Perumahan dan Permukiman.....	30
2.2.2.1. Sarana Pelayanan Pemerintahan dan Pelayanan Umum	30
2.2.2.2. Sarana Pelayanan Pendidikan dan Pembelajaran.....	33
2.2.2.3. Sarana Pelayanan Kesehatan.....	34
2.2.2.4. Sarana Peribadatan.....	36
2.2.2.5. Sarana Perdagangan dan Niaga.....	37
2.2.2.6. Sarana Kebudayaan dan Rekreasi.....	38
2.2.2.7. Sarana Ruang Terbuka, Taman, dan Lapangan Olah Raga	39
2.3. <i>Passive Design Architecture</i>	40

2.3.1.	Iklīm	40
2.3.1.1.	Elemen Iklīm Lingkungan.....	41
2.3.1.2.	Faktor Iklīm Mikro.....	41
2.3.2.	Iklīm Tropis.....	42
2.3.2.1.	Iklīm Tropis Lembab di Indonesia.....	43
2.3.2.2.	Pengaruh Iklīm Tropis Lembab Terhadap Manusia.....	44
2.3.2.3.	Pengaruh Iklīm Tropis Lembab Terhadap Lingkungan	45
2.3.3.	<i>Passive Design Architecture</i>	46
2.3.4.	Prinsip-Prinsip <i>Passive Design</i>	48
2.3.4.1.	Orientasi.....	49
2.3.4.2.	Ventilasi Pasif	50
2.3.4.3.	Rancang Atap.....	51
2.3.4.4.	Penataan Luar Ruang dan Penghijauan	52
2.4.	Studi Kasus	53
2.4.1.	Gedung Matematika, Statistika, dan Sains Komputer, University of Canterbury.....	53
2.4.1.1.	Site.....	54
2.4.1.2.	Ventilasi Alami	54
2.4.1.3.	Pemanasan dan Pendinginan Pasif	55
2.4.1.4.	Pencahayaan Alami.....	56
2.4.1.5.	Ekonomi.....	57
2.4.2.	Rumah Sakit Waitakere.....	58
2.4.2.1.	Site.....	59
2.4.2.2.	Ventilasi Alami	60
2.4.2.3.	Pemanasan dan Pendinginan Pasif	60
2.4.2.4.	Pencahayaan Alami	61
2.4.2.5.	Ekonomi	62
BAB III.....		63
GAMBARAN UMUM LOKASI DAN GAGASAN PERANCANGAN		63
3.1.	Kabupaten Klaten	63
3.1.1.	Data Fisik Kabupaten Klaten	63
3.1.1.1.	Geografis.....	63

3.1.1.2.	Keadaan Wilayah	64
3.1.1.3.	Luas Penggunaan Lahan	67
3.1.1.4.	Curah Hujan.....	69
3.1.2.	Data Non Fisik Kabupaten Klaten	70
3.1.2.1.	Kependudukan	70
3.1.2.2.	Perumahan	72
3.1.2.3.	Potret Kondisi Tempat Tinggal.....	73
3.1.2.4.	Status Penguasaan Tempat Tinggal	74
3.1.2.5.	Kualitas Bangunan Tempat Tinggal	76
3.1.2.5.1.	Atap Terlalu Bangunan Tempat Tinggal	76
3.1.2.5.2.	Jenis Dinding Terlalu Bangunan Tempat Tinggal	77
3.1.2.5.3.	Jenis Lantai Terlalu	79
3.1.2.6.	Luas Lantai	80
3.1.2.7.	Kelengkapan Fasilitas Perumahan	81
3.1.2.7.1.	Fasilitas Penerangan	82
3.1.2.7.2.	Fasilitas Air Minum	83
3.1.2.7.2.1.	Penggunaan Fasilitas Air Minum	84
3.1.2.7.2.2.	Fasilitas Air Minum Menurut Sumber Air Minum	84
3.1.2.7.2.3.	Fasilitas Air Minum Menurut Jarak Sumber Air Minum ke Tempat Penampungan Tinja	85
3.1.2.7.2.4.	Fasilitas Air Minum Menurut Cara Memperoleh Sumber Air Minum	86
3.1.2.7.3.	Fasilitas Buang Air Besar	87
3.1.2.7.3.1.	Penggunaan Fasilitas Buang Air Besar	87
3.1.2.7.3.2.	Fasilitas Buang Air Besar Menurut Tempat Pembuangan Akhir Tinja	88
3.1.2.7.3.3.	Fasilitas Buang Air Besar Menurut Jenis Kloset Yang Digunakan	89
3.2.	Kecamatan Delanggu.....	90
3.2.1.	Data Fisik Kecamatan Delanggu.....	92
3.2.1.1.	Geografis.....	92
3.2.1.2.	Curah Hujan.....	93
3.2.1.3.	Luas Penggunaan Lahan	93

3.2.2.	Data Non Fisik Kecamatan Delanggu.....	95
3.2.2.1.	Kependudukan	95
3.2.2.2.	Pendidikan	96
3.2.2.3.	Peribadatan	97
3.2.2.4.	Kesehatan.....	98
3.3.	Data Iklim.....	99
3.3.1.	Data Iklim di Surakarta	99
3.3.1.1.	Data Pergerakan Matahari di Surakarta	99
3.3.1.2.	Jalur Matahari	100
3.3.1.3.	Energi Matahari dan Meteorologi.....	101
3.3.2.	Data Iklim di Yogyakarta.....	102
3.3.2.1.	Data Pergerakan Matahari di Yogyakarta.....	102
3.3.2.2.	Jalur Matahari	103
3.3.2.3.	Energi Matahari dan Meteorologi.....	104
3.3.3.	Data Iklim Kabupaten Klaten.....	105
A.	Iklim di Kabupaten Klaten	105
B.	Suhu Rata-rata di Kabupaten Klaten.....	106
3.3.4.	Data Iklim Kecamatan Delanggu	106
A.	Iklim di Kecamatan Delanggu	106
B.	Suhu Rata-rata di Kecamatan Delanggu	107
3.4.	Tinjauan Lokasi Site Perencanaan dan Perancangan Kawasan Real Estate	107
3.4.1.	Kriteria Site	108
3.4.1.1.	Kriteria Umum.....	108
3.4.1.2.	Kriteria <i>Passive Design</i>	109
3.4.2.	Alternatif Pemilihan Site.....	109
3.4.2.1.	Alternatif Site I	110
3.4.2.2.	Alternatif Site II	111
3.4.2.3.	Penentuan Tapak.....	112
3.4.2.4.	Kondisi Site Terpilih.....	113
3.4.3.	Gagasan Perencanaan.....	114
3.4.3.1.	Arah dan Batasan	114

3.4.3.2.	Kelompok Kegiatan	114
3.4.3.3.	Fungsi Bangunan	115
3.4.3.4.	Fasilitas	116
BAB IV		117
ANALISIS PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....		117
4.1.	Analisa dan Pendekatan Kawasan	117
4.1.1.	Analisa Kawasan.....	117
4.1.1.1.	Kondisi Eksisting.....	117
4.1.2.	Konsep Perencanaan Kawasan/ Kota.....	118
4.2.	Analisa dan Konsep Site.....	121
4.2.1.	Analisa Lokasi Site	121
4.2.1.1.	Kondisi Eksisting Site.....	121
4.2.1.2.	Analisa dan Konsep Pencapaian	122
4.2.1.2.1.	Kondisi Eksisting Pencapaian.....	122
4.2.1.2.2.	Konsep Pencapaian.....	123
4.2.1.3.	Analisa dan Konsep Sirkulasi	124
4.2.1.3.1.	Kondisi Eksisting Sirkulasi.....	124
4.2.1.3.2.	Konsep Sirkulasi	124
4.2.1.4.	Analisa dan Konsep Sinar Matahari	125
4.2.1.4.1.	Kondisi Eksisting Pencahayaan Alami	125
4.2.1.4.2.	Konsep Pencahayaan Alami	125
4.2.1.5.	Analisa dan Konsep Pemanfaatan Angin dan Penghawaan... 126	
4.2.1.5.1.	Kondisi Eksisting Angin	126
4.2.1.5.2.	Konsep Pemanfaatan Angin dan Penghawaan.....	126
4.2.1.6.	Analisa dan Konsep Kebisingan	127
4.2.1.6.1.	Kondisi Eksisting Kebisingan.....	127
4.2.1.6.2.	Analisa Kebisingan	127
4.2.1.6.3.	Konsep Kebisingan	128
4.2.1.7.	Analisa dan Konsep View.....	128
4.2.1.7.1.	Kondisi Eksisting View	128
4.2.1.7.2.	Analisa View.....	129

4.2.1.7.3.	Konsep View.....	129
4.2.1.8.	Analisa dan Konsep Orientasi.....	130
4.2.1.8.1.	Kondisi Eksisting Orientasi	130
4.2.1.8.2.	Analisa Orientasi.....	130
4.2.1.8.3.	Konsep Orientasi.....	131
4.2.1.9.	Analisa dan Konsep Zonifikasi.....	131
4.2.1.9.1.	Kondisi Eksisting Zonifikasi	131
4.2.1.9.2.	Analisa Zonifikasi.....	132
4.2.1.9.3.	Konsep Zonifikasi.....	132
4.3.	Analisa dan Konsep Ruang	133
4.3.1.	Unsur Pengguna	133
4.3.2.	Identifikasi Kegiatan	133
4.2.3.	Ruang	134
4.2.3.1.	Kebutuhan Ruang	134
4.2.3.1.1.	Kebutuhan Pengguna Dalam Bangunan/Rumah.....	134
4.2.3.1.2.	Besaran Ruang	135
4.2.3.2.	Kebutuhan Pengguna Pengelola	136
4.2.3.2.1.	Kebutuhan Ruang Pengelola.....	136
4.2.3.2.2.	Besaran Ruang	138
4.4.	Analisa dan Konsep Massa.....	139
4.4.1.	Analisa Gubahan Massa Kawasan	139
4.4.1.1.	Bentuk Tata Bangunan Massa	139
4.4.1.2.	Bentuk Sirkulasi Jalan	140
4.4.2.	Zonasi Kawasan dan Bangunan	141
4.4.3.	Massa Bangunan	141
4.5.	Analisa dan Konsep Tampilan Arsitektur	143
4.5.1.	Analisa Konsep Tampilan Arsitektur Eksterior	143
4.5.1.1.	Analisa Tampilan Arsitektur Eksterior Kawasan	143
4.5.1.2.	Konsep Tampilan Arsitektur Eksterior Kawasan	143
4.5.1.3.	Analisa Tampilan Arsitektur Eksterior Bangunan.....	144
4.5.1.4.	Konsep Tampilan Arsitektur Eksterior Bangunan.....	144
4.5.2.	Analisa Konsep Tampilan Arsitektur Interior.....	144

4.5.2.1.	Analisa Tampilan Arsitektur Interior.....	144
4.5.2.2.	Konsep Tampilan Arsitektur Interior.....	145
4.6.	Analisa dan Konsep Struktur dan Utilitas	146
4.6.1.	Analisa dan Konsep Struktur	146
4.6.1.1.	Analisa Struktur	146
4.6.1.2.	Konsep Struktur	148
4.6.2.	Analisa dan Konsep Utilitas.....	149
4.6.2.1.	Jaringan Air Bersih	149
4.6.2.2.	Jaringan Air Kotor	150
4.6.2.3.	Persampahan	151
4.6.2.4.	Jaringan Listrik	153
4.6.2.5.	Jaringan Drainase.....	154
4.6.2.6.	Jaringan Telepon.....	154
4.7.	Sarana dan Prasarana Kawasan Perumahan dan Permukiman.....	155
4.7.1.	Peraturan Tata Ruang.....	155
4.7.2.	Standar Sarana Fasilitas Sosial dan Fasilitas Umum Kawasan Perumahan.....	156
4.7.2.1.	Sarana Pelayanan Pemerintahan dan Pelayanan Umum.....	156
4.7.2.2.	Sarana Pelayanan Pendidikan dan Pembelajaran.....	157
4.7.2.3.	Sarana Pelayanan Kesehatan	157
4.7.2.4.	Sarana Peribadatan.....	158
4.7.2.5.	Sarana Perdagangan dan Niaga.....	158
4.7.2.6.	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi.....	159
4.7.2.7.	Sarana Ruang Terbuka, Taman, dan Lapangan Olah Raga ...	159
4.8.	Analisa dan Konsep Penekanan <i>Passive Design Architecture</i>	160
4.8.1.	<i>Passive Design Architecture</i>	160
4.8.1.1.	Penerapan <i>Passive Design</i> Pada Kawasan.....	161
4.8.1.2.	Penerapan <i>Passive Design</i> Pada Bangunan	163
A.	Orientasi Bangunan.....	163
B.	Prinsip Cahaya Alami (Pencahayaayaan)	164
C.	Ventilasi Alami	167
D.	Penataan Luar dan Penghijauan	169

E. Masa Termal.....	170
F. Kaca.....	170
DAFTAR PUSTAKA	173
LAMPIRAN.....	176

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagian-bagian jalan.....	22
Gambar 2.2. Bagian-bagian jalan.....	22
Gambar 2.3. Pergerakan matahari terhadap bangunan.....	49
Gambar 2.4. Aliran angin.....	51
Gambar 2.5. Gedung Fakultas Matematika, Statistik, dan Sains Komputer.....	53
Gambar 2.6. Desain Pengolahan Site.....	55
Gambar 2.7. Desain Penghawaan Alami Gedung.....	55
Gambar 2.8. Pencahayaan Alami Gedung.....	57
Gambar 2.9. Desain Pencahayaan Alami.....	57
Gambar 2.10. Interior Gedung.....	58
Gambar 2.11. Rumah Sakit Waitakere.....	58
Gambar 2.12. Site Rumah Sakit Waitakere.....	60
Gambar 2.13. Pencahayaan Alami Rumah Sakit Waitakere.....	61
Gambar 3.1. Peta Administrasi Kabupaten Klaten.....	63
Gambar 3.2. Lokasi Kabupaten Klaten di Jawa Tengah.....	62
Gambar 3.3. Peta Pembagian Kecamatan di Kabupaten Klaten.....	63
Gambar 3.4. Grafik Penggunaan Luas Lahan di Kabupaten Klaten.....	68
Gambar 3.5. Grafik Penggunaan Luas Lahan di Kabupaten Klaten.....	69
Gambar 3.6. Peta Administrasi Kecamatan Delanggu.....	92
Gambar 3.7. Grafik Matahari Terbit, Matahari Terbenam, Fajar dan Senja di Surakarta.....	100
Gambar 3.8. Giagram Jalur Matahari di Surakarta.....	100
Gambar 3.9. Grafik musim dan orbit bumi.....	101
Gambar 3.10. Grafik Matahari Terbit, Matahari Terbenam, Fajar dan Senja di Yogyakarta.....	103
Gambar 3.11. Giagram Jalur Matahari di Yogyakarta.....	103
Gambar 3.12. Gambar 3.9. Grafik musim dan orbit bumi.....	104
Gambar 3.13. Grafik Klimatologi di Kabupaten Klaten.....	105
Gambar 3.14. Grafik Rata-rata Suhu di Kabupaten Klaten.....	106
Gambar 3.15. Grafik Klimatologi di Kecamatan Delanggu.....	106
Gambar 3.16. Grafik Rata-rata Suhu di Kecamatan Delanggu.....	107
Gambar 3.17. Alternatif Site 1.....	110
Gambar 3.18. Alternatif Site 2.....	111
Gambar 3.19. Alternatif Site 2.....	113
Gambar 4.1. Kondisi eksisting pencapaian.....	123
Gambar 4.2. Warna-warna soft pastel.....	145
Gambar 4.3. Diagram Pasokan Air Bersih.....	136
Gambar 4.3. Pergerakan matahari terhadap bangunan.....	163

Gambar 4.4. Pergerakan matahari terhadap bangunan.....	163
Gambar 4.5. Metode <i>Eksternal Light Shelf</i>	165
Gambar 4.6. Metode <i>Eksternal Light Shelf</i>	165
Gambar 4.7. Metode <i>Saw-Tooth Roof Light</i>	166
Gambar 4.8. Metode <i>Saw-Tooth Roof Light</i>	167
Gambar 4.9. Solar tube dan aplikasinya.....	167
Gambar 4.10. Sketsa aplikasi ventilasi pasif.....	168
Gambar 4.11. Ventilasi yang dibuat sejajar pada bangunan.....	168
Gambar 4.12. Sketsa aplikasi penataan area hijau dalam lingkungan.....	169
Gambar 4.13. Menanam vegetasi sebagai perindang.....	170

DAFTAR TABEL

Tabel II-1. Klasifikasi Jalan di Lingkungan Perumahan.....	23
Tabel II-2. Kebutuhan Prsarana Persampahan.....	26
Tabel II-3. Kebutuhan Peralatan Pengolahan Sampah.....	27
Tabel II-4. Kebutuhan Listrik Pada Kawasan Perumahan.....	28
Tabel II-5. Fasilitas Pendukung, Perlengkapan Jalan, dan Angkutan Umum.....	29
Tabel II-6. Kebutuhan Dan Persyaratan Jaringan Transportasi Lokal Pada Lingkungan Perumahan.....	29
Tabel II-7. Kebutuhan Sarana Pererintahan dan Pelayanan Umum.....	31
Tabel II-8. Kebutuhan Program Ruang Minimum.....	33
Tabel II-9. Kebutuhan Sarana Pendidikan dan Pembelajaran.....	33
Tabel II-10. Kebutuhan Sarana Kesehatan.....	35
Tabel II-11. Kebutuhan Sarana Peribadatan.....	36
Tabel II-12. Jenis Sarana Perdagangan dan Niaga.....	37
Tabel II-13. Kebutuhan Sarana Kebudayaan dan Rekreasi.....	38
Tabel II-14. Kebutuhan Sarana Ruang Terbuka, Taman, dan Lapangan Olah Raga.....	40
Tabel II-15. Elemen Iklim yang Berguna untuk Desain Bangunan.....	41
Tabel III-1. Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Klaten.....	64
Tabel III-2. Luas Wilayah Lahan Pertanian dan Lahan Bukan Pertanian di Kabupaten Klaten.....	68
Tabel III-3. Pembagian Lahan Berdasarkan Penggunaannya Di Kabupaten Klaten Tahun 2016.....	68
Tabel III-4. Perkembangan Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Klaten Tahun 2011-2016.....	70
Tabel III-5. Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Klaten Tahun 2016.....	70
Tabel III-6. Kepadatan Penduduk per Desa dan per Km ² Menurut Kecamatan di Kabupaten Klaten.....	71
Tabel III-7. Kebutuhan Rumah Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012.....	72
Tabel III-8. Jumlah Rumah Di Kabupaten Klaten Tahun 2016.....	73
Tabel III-9. Prosentase Rumah Tangga Menurut Status Penguasaan Bangunan Tempat Tinggal di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	75
Tabel III-10. Persentase Rumah Tangga Menurut Atap Terluas Bangunan Tempat Tinggal Yang Ditempati di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	77
Tabel III-11. Persentase Rumah Tangga Menurut Jenis Dinding Terluas Bangunan Tempat Tinggal di Kabupaten Klaten Tahun 2017.	78
Tabel III-12. Persentase Rumah Tangga Menurut Jenis Lantai Terluas Bangunan Tempat Tinggal Yang Ditempati di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	80

Tabel III-13. Persentase Rumah Tangga Menurut Sumber Penerangan Bangunan Tempat Tinggal di Kabupaten Klaten Tahun 2017.....	82
Tabel III-14. Persentase Rumah Tangga Menurut Penggunaan Fasilitas Air Minum di Kabupaten Klaten Tahun 2017.....	84
Tabel III-15. Persentase Rumah Tangga Menurut Sumber Air Minum di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	85
Tabel III-16. Persentase Rumah Tangga Menurut Cara Memperoleh Air Minum di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	87
Tabel III-17. Persentase Rumah Tangga Menurut Cara Memperoleh Air Minum di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	87
Tabel III-18. Persentase Rumah Tangga Menurut Tempat Pembuangan Akhir Tinja di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	89
Tabel III-19. Persentase Rumah Tangga Menurut Jenis Kloset di Kabupaten Klaten Tahun 2015-2017.....	90
Tabel III-20. Rata-rata Curah Hujan Kecamatan Delanggu.....	93
Tabel III-21. Luas Wilayah, Lahan Sawah, dan Bukan Sawah Menurut Desa (Ha).....	94
Tabel III-22. Luas Wilayah Berdasarkan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Delanggu Tahun 2016.....	94
Tabel III-23. Jumlah Penduduk Berdasarkan Laju Pertumbuhan Per Desa.....	95
Tabel III-24. Kepadatan Penduduk Per Km ² Per Desa.....	95
Tabel III-25. Jumlah Sekolah Di Kecamatan Delanggu.....	96
Tabel III-26. Penduduk Menurut Pemeluk Agama.....	97
Tabel III-27. Banyaknya Tempat Ibadah Di Kecamatan Delanggu.....	97
Tabel III-28. Banyaknya Sarana Kesehatan.....	98
Tabel III-29. Banyaknya Posyandu.....	98
Tabel III-30. Matahari Terbit, Matahari Terbenam, Fajar dan Senja di Surakarta...	99
Tabel III-31. Data musim dan orbit bumi.....	101
Tabel III-32. Energi surya dan meteorologi permukaan.....	101
Tabel III-33. Matahari Terbit, Matahari Terbenam, Fajar dan Senja di Yogyakarta.....	102
Tabel III-34. Data musim dan orbit bumi.....	104
Tabel III-35. Energi surya dan meteorologi permukaan.....	104
Tabel III-36. Iklim di Kabupaten Klaten.....	105
Tabel III-37. Iklim di Kecamatan Delanggu.....	107
Tabel IV-1. Pengguna, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang.....	134
Tabel IV-2. Besaram Ruang Rumah Tipe 54.....	135
Tabel IV-3. Besaram Ruang Rumah Tipe 72.....	136
Tabel IV-4. Besaram Ruang Rumah Tipe 120.....	136
Tabel IV-5. Pengguna, Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang.....	136
Tabel IV-6. Besaran Ruang Pengelola.....	138
Tabel IV-7. Kebutuhan Prsarana Persampahan.....	151

Tabel IV-8. Kebutuhan Peralatan Pengolahan Sampah.....	152
Tabel IV-9. Kebutuhan Listrik Pada Kawasan Perumahan.....	153
Tabel IV-10. Kebutuhan Sarana Pelayanan Pemerintahan dan Pelayanan Umum.....	157
Tabel IV-11. Kebutuhan Program Ruang Minimum.....	157
Tabel IV-12. Kebutuhan Sarana Pendidikan dan Pembelajaran.....	157
Tabel IV-13. Kebutuhan Sarana Kesehatan.....	158
Tabel IV-14. Kebutuhan Sarana Peribadatan.....	158
Tabel IV-15. Jenis Sarana Perdagangan dan Niaga.....	158
Tabel IV-16. Kebutuhan Sarana Kebudayaan dan Rekreasi.....	159
Tabel IV-17. Kebutuhan Sarana Ruang Terbuka, Taman, dan Lapangan Olah Raga.....	159