



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**USM DORMITORY  
PENDEKATAN DESAIN ARSITEKTUR HIJAU**

**TUGAS AKHIR**

**RYZAL ISMANTO  
21020112150019**

**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN ARSITEKTUR**

**SEMARANG  
JUNI 2014**



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**USM DORMITORY  
PENDEKATAN DESAIN ARSITEKTUR HIJAU**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

**RYZAL ISMANTO  
21020112150019**

**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN ARSITEKTUR**

**SEMARANG  
JUNI 2014**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : RYZAL ISMANTO

NIM : 21020112150019

Tanda Tangan :  .....

Tanggal : 25-06-2014


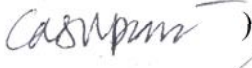

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : Ryzal Ismanto  
NIM : 21020112150019  
Jurusan/Program Studi : Teknik Arsitektur  
Judul Skripsi : **USM DORMITORY  
PENDEKATAN DESAIN ARSITEKTUR HIJAU**

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.**


### TIM PENGUJI

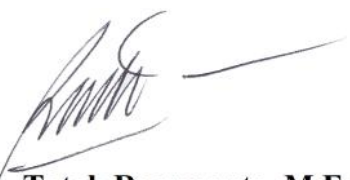
Pembimbing : Edward Endrianto Pandelaki,ST,MT,Ph.D (  )  
Pembimbing : Dr. Atik Suprapti, MT (  )  
Penguji :Dr.Ir. Edi Purwanto, MT (  )

Semarang, 25 Juni 2014

Ketua Jurusan Arsitektur  
Fakultas Teknik UNDIP,

Ketua Progam Studi Jurusan Arsitektur  
Fakultas Teknik UNDIP,

  
Edward Endrianto Pandelaki,ST,MT,Ph.D  
NIP.197402231997021001

  
Prof.Ir. Totok Roesmanto, M.Eng  
NIP.195205051980111001

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ryzal Ismanto  
NIM : 21020112150019  
Jurusan/Program Studi : Jurusan Arsitektur /S1  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **USM DORMITORY PENDEKATAN DESAIN ARSITEKTUR HIJAU**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang  
Pada Tanggal : 25 Juni 2014

Yang menyatakan



Ryzal Ismanto

21020112150019

## **ABSTRAK**

**Oleh :** Ryal Ismanto, Edward Endrianto P, Atik Suprpti

*Perkembangan pendidikan di Indonesia begitu pesat baik pendidikan yang dikelola oleh pemerintah maupun yang dikelola oleh pihak swasta. Universitas yang dikelola oleh pihak swasta antara yang satu dengan yang lain saling berlomba menciptakan dan mengkondisikan universitas tersebut menjadi universitas yang unggul dan bermutu. Universitas yang berada di bawah naungan pihak swasta di Indonesia menawarkan fasilitas yang berbeda – beda dengan tujuan untuk menjadikan mahasiswanya bermutu, salah satunya dengan menyediakan asrama di dalamnya. Keberadaan asrama pada suatu area atau kawasan pendidikan dengan tujuan agar kegiatan mahasiswa di luar jam pelajaran dapat terkontrol.*

**Kata Kunci :** *Perkembangan pendidikan, fasilitas, asrama*

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>i</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>ii</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>vi</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>viii</b>
<b>Daftar Grafik</b> .....	<b>ix</b>
<b>Daftar Diagram</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I</b> Error! Bookmark not defined. <b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.2 Tujuan Dan Sasaran.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Metode Pembahasan .....	3
1.6 Sistematika Pembahasan .....	3
1.7 Alur Pikir.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Umum Asrama Mahasiswa .....	6
2.1.1 Pengertian Asrama Mahasiswa.....	6
2.2.2 Perkembangan asrama dalam sejarah pendidikan di Indonesia .....	6
2.2.3 Jenis Asrama Mahasiswa.....	7
2.2.4 Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat .....	10
2.2.5 Aspek Perilaku dalam Asrama Mahasiswa.....	10
2.2.6 Aspek Aktivitas dalam Asrama Mahasiswa .....	11
2.2.7 Daya Tampung Tiap Kamar .....	12
2.2.8 Bentuk Asrama Mahasiswa .....	16
2.2.9 Kebutuhan Ruang Asrama.....	18
2.3 Tinjauan Arsitektur Hijau (Green Architecture).....	22
2.3.1 Latar Belakang Arsitektur Hijau (Green Architecture) .....	22
2.3.2 Apa yang dimaksud dengan Arsitektur Hijau (Green Architecture).....	22
2.3.3 Prinsip Green Architecture .....	23
2.3.4 Sertifikasi Rujukan.....	23
2.4 Studi banding .....	26

2.4.1 UGM Residence.....	26
2.4.1.1 Life Skill .....	31
2.4.2 Asrama mahasiswa TPB IPB .....	32
2.4.2 Rusunawa Undip .....	37
2.4 Kompirasi objek studi banding.....	40
<b>BAB III Tinjauan Lokasi .....</b>	<b>42</b>
3.1 Tinjauan Umum.....	42
3.1.1 Tinjauan kota.....	42
3.1.1.1 Data Non Fisik .....	43
3.1.2 Kebijakan Tata Ruang Wilayah.....	45
3.1.3 Kebijakan Tata Ruang Wilayah.....	46
3.1.3 Tinjauan Universitas Semarang.....	48
3.1.3.1 Organisasi.....	49
3.1.3.1 Jumlah mahasiswa .....	49
3.1.3.2 Sarana dan prasarana .....	51
<b>BAB IV PENDEKATAN PROGAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PROYEK .....</b>	<b>54</b>
4.1 Pendekatan Aspek Fungsional .....	54
4.1.1 Pendekatan Pelaku dan kegiatan.....	54
4.1.1.1 Pendekatan Pelaku kegiatan.....	55
4.1.2 Pendekatan kebutuhan ruang.....	56
4.1.3 Pendekatan Kapasitas .....	58
4.1.4 Pendekatan Besaran ruang .....	61
4.1.4.1 Kelompok ruang hunian.....	62
4.1.5 Pendekatan persyaratan ruang.....	67
4.1.6 Pendekatan hubungan kelompok ruang.....	68
4.1.7. Pendekatan Sirkulasi.....	68
4.2 Pendekatan aspek Kontekstual.....	70
4.2.2 Pemilihan Tapak.....	71
4.3 Pendekatan Aspek Kinerja .....	76
4.3.1 Sistem Pencahayaan .....	76
4.3.2 Sistem Penghawaan/Pengkondisian Ruang.....	79
4.3.3 Sistem Jaringan Air Bersih dan limbah.....	80



4.3.5 Sistem Jaringan Listrik.....	82
4.3.6 Sistem Pembuangan Sampah.....	83
4.3.7 Sistem Pencegahan Kebakaran .....	83
4.3.8 Sistem Komunikasi .....	83
4.3.9 Sistem Penangkal Petir.....	84
4.3.10 Sistem Keamanan.....	84
4.3.11 Sistem Transportasi Vertikal .....	84
4.4 Pendekatan Aspek Teknis .....	84
4.4.1 Sistem Struktur.....	84
4.4.2 Sistem Modul .....	85
4.5 Pendekatan Aspek Visual Arsitektural .....	85
4.5.1 Rancangan aktif dan pasif .....	85
4.6 Kesimpulan, batasan, dan anggapan .....	91
4.6.1 Kesimpulan.....	91
4.6.2 Batasan.....	92
4.6.3 Anggapan .....	92
<b>BAB V PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS SEMARANG .....</b>	<b>93</b>
5.1 Program Dasar Perencanaan .....	93
5.1.1 Program ruang.....	93
5.1.2 Tapak terpilih .....	98
5.2 Program dasar perancangan .....	99
5.2.1 Aspek Kinerja.....	99
5.2.1.1 Sistem Pencahayaan .....	99
5.2.1.2 Sistem Penghawaan/Pengkondisian Ruang.....	99
5.2.1.3 Sistem Jaringan Air Bersih.....	100
5.2.1.4 Sistem Pembuangan Air Kotor .....	100
5.2.1.5 Sistem Jaringan Listrik.....	100
5.2.1.6 Sistem Pembuangan Sampah.....	100
5.2.1.7 Sistem Pencegahan Kebakaran .....	100
5.2.1.8 Sistem Komunikasi .....	100
5.2.1.9 Sistem Penangkal Petir.....	101

5.2.1.10 Sistem Keamanan.....	101
5.2.1.11 Sistem Transportasi Vertikal .....	101
5.2.2 Pendekatan Aspek Teknis .....	102
5.2.2.1 Sistem Struktur .....	102
5.2.2.2 Sistem Modul .....	102
5.2.3 Pendekatan Aspek Visual Arsitektural .....	102
5.2.3.1 Pasif Desain .....	102
5.2.3.1 Aktif Desain .....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>110</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ruang Tunggal/Single Rooms.....	13
Gambar 2. Ruang Ganda Bersama/Double Rooms.....	14
Gambar 3. Suites.....	15
Gambar 4. The Double-Loaded Coridor.....	16
Gambar 5. The Gallery Plan.....	17
Gambar 6. The extended core plan.....	17
Gambar 7. Rumah vertical (Vertical House.....	17
Gambar 8. Tipe terpusat (Core Plan).....	18
Gambar 9. Ruang Tidur.....	18
Gambar 10. Ruang Makan.....	19
Gambar 11. Ruang Rekreasi.....	19
Gambar 12. Sarana Olahraga.....	20
Gambar 13. Ruang Bersama (Serba Guna).....	20
Gambar 14. Perpustakaan.....	21
Gambar 15. Area Parkir.....	21
Gambar 16. Pengelola asrama.....	22
Gambar 27. Bulaksumur Residence.....	27
Gambar 28. Lokasi Bulaksumur Residence.....	27
Gambar 29. Cemaralima Residence.....	28
Gambar 30. Cemaralima Residence.....	29
Gambar 31. Dharmaputra Residence.....	29
Gambar 32. Lokasi Dharmaputra Residence.....	30
Gambar 33. Ratnaningsih Residence.....	30
Gambar 34. Lokasi Ratnaningsih Residence.....	30
Gambar 35. Asrama mahasiswa TPB IPB.....	32
Gambar 36. Fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB.....	33
Gambar 37. Peta Menuju Asrama.....	34
Gambar 38. fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB.....	34
Gambar 39. fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB.....	34

Gambar 40. fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB .....	35
Gambar 41. fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB .....	35
Gambar 42. fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB .....	35
Gambar 43. fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB .....	36
Gambar 44. fasilitas Asrama mahasiswa TPB IPB .....	36
Gambar 45. Struktur Organisasi.....	37
Gambar 46. Rusunawa Undip .....	37
Gambar 47. Peta Administrasi Kota Semarang.....	40
Gambar 48. Peta Kecamatan Pedurungan.....	44
Gambar 49. Lokasi USM.....	47
Gambar 50. Struktur Organisasi Universitas Semarang.....	47
Gambar 51. Alternatif tapak 1 .....	69
Gambar 52. Alternatif tapak 1 .....	69
Gambar 51. Alternatif tapak 2 .....	70
Gambar 52. Alternatif tapak 2 .....	71
Gambar 19. penggunaan panel pantul .....	74
Gambar 20. cross ventilation .....	75
Gambar 21. earth cooling tubes .....	76
Gambar 22. earth sheltering.....	76
Gambar 24 skema rainwater harvesting.....	77
Gambar 25. previous surfaces .....	78
Gambar 26. retention ponds.....	78
Gambar 23 penempatan sel photovoltaic .....	79
Gambar 17. daftar insulasi termal berbagai material insulasi.....	84
Gambar 18. penerapan double envelopes .....	84
Gambar 52. fungsi roof garden dan sistem aplikasinya.....	85
Gambar 53. double skin facades.....	86
Gambar 54. Photovoltaic dan its application to building .....	86
Gambar 51. Alternatif tapak 1 .....	95
Gambar 52. Alternatif tapak 1 .....	95
Gambar 57. fungsi roof garden dan sistem aplikasinya.....	104
Gambar 58. double skin facades.....	105

Gambar 59. Photovoltaic dan its application to building .....105

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang 2009-2013 .....	2
Tabel 2. kriteria GBI.....	24
Tabel 3. Klasifikasi GBI .....	24
Tabel 4. Kriteria skor GBI .....	25
Tabel 12. Harga Bulaksumur Residence.....	27
Tabel 13. Harga Cemaralima Residence.....	28
Tabel 14. Harga darmaputra Residence.....	29
Tabel 15. Harga Ratnaningsih Residence .....	30
Tabel 16. Tabel jumlah penduduk.....	41
Tabel 17. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang Berdasarkan asal .....	47
Tabel 18. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang Berdasarkan Jenis Kelamin .....	48
Tabel 17. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang Berdasarkan asal .....	49
Tabel 18. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang Berdasarkan Jenis Kelamin .....	50
Tabel 6. nilai DF untuk beberapa jenis ruang .....	59
Tabel 7. AE factor .....	59
Tabel 8. reflektansi beberapa material bangunan.....	60
Tabel 9. reflektansi beberapa warna cat.....	61
Tabel 11. prakiraan greywaterpada fungsi hunian .....	63
Tabel 5. kedalaman tanah untuk berbagai jenis tanaman.....	71

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang\_Berdasarkan asal .....48

Grafik 2. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang\_Berdasarkan jenis kelamin ...49

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang\_Berdasarkan asal .....48

Diagram 2. Jumlah prosentase mahasiswa baru Universitas Semarang\_Berdasarkan Jenis kelamin49