ABSTRAK


Penekanan desain pada gedung kuliah ini adalah eko-arsitektur. Eko-arsitektur merupakan pembangunan berwawasan lingkungan, dimana memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin. Permasalahan yang timbul adalah bagaimana menyelaraskan lingkungan dengan bangunan yang membutuhkan teknologi yang tinggi dikarenakan gedung kuliah ini berkecipung dalam bidang teknologi. Oleh karena itu aspek teknologi menjadi salah satu aspek yang menjadi pertimbangan dalam mendesain gedung kuliah ini.

Kajian diawali dengan mempelajari pengertian serta sistem penyelenggaraan program studi sistem komputer, pedoman perencanaan kuliah, dan tinjauan arsitektur eko-arsitektur. Setelah itu dilakukan studi banding di beberapa program studi sistem komputer di Malang dan Depok untuk mengetahui secara langsung aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam merencanakan dan merancang sebuah gedung kuliah. Adapun tinjauan arsitektur eko-arsitektur diadaptasi dari lingkaran, bentuk dasar lingkaran merupakan bentuk penyelarasan terhadap lingkungan sekitar sehingga desain ini menjadi pusat dari bangunan sekitar desain.. Pada akhirnya seluruh kajian tersebut dituangkan ke dalam bentuk program ruang dan konsep-konsep perancangan yang diaplikasikan ke dalam desain yang dipresentasikan ke dalam bentuk gambar-gambar arsitektur.

Kata Kunci : sistem komputer, universitas diponegoro, lingkaran, eko-arsitektur
KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) dengan judul Gedung Kuliah Program Studi Sistem Komputer Universitas Diponegoro ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Tujuan penyusunan LP3A ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana teknik di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Dalam kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Agus Yuliyanto, Ibunda Kadarwati, dan saudari Armydia Triyuliyanti dan Armynia Ekayanti atas dukungan, doa, kasih sayang dan semangat yang tiada henti serta bantuan yang tak ternilai dalam penyusunan tugas akhir ini,
2. Prof.Dr.Ing.Ir Gagoek Hardiman, selaku Dosen Pembimbing Pertama
3. Ir.Eddy Hermanto, MSA, selaku Dosen Pembimbing Kedua,
4. Edward Endrianto Pandelaki, ST, MT, Ph.D selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro,
5. Prof. Ir. Totok Roesmanto, M. Eng, selaku Ketua Program Studi S1 Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro,
7. Partner terbaik, Dany Panggalih, yang selalu memberi semangat dan doa serta dapat diandalkan baik dalam suka maupun duka,
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan selama penyusunan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini.

Demikian LP3A ini disusun sesu sesuai dengan keadaan yang sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penyusun. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Juli 2015

Penyusun
### DAFTAR ISI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Halaman</th>
<th>Judul</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>i</td>
<td>HALAMAN JUDUL</td>
</tr>
<tr>
<td>ii</td>
<td>KATA PENGANTAR</td>
</tr>
<tr>
<td>iii</td>
<td>DAFTAR ISI</td>
</tr>
<tr>
<td>vii</td>
<td>DAFTAR TABEL</td>
</tr>
<tr>
<td>viii</td>
<td>DAFTAR GAMBAR</td>
</tr>
<tr>
<td>X</td>
<td>DAFTAR BAGAN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>BAB I PENDAHULUAN</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1. Latar belakang</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.2. Tujuan dan Sasaran</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.2.1. Tujuan</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.2.2. Sasaran</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.3. Manfaat</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.3.1. Secara Subjektif</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.3.2. Secara Objektif</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.4. Lingkup Pembahasan</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.5. Metoda Pembahasan</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.5.1 Metode Deskriptif</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.5.2 Metode Dokumentatif</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.6. Sistematikan Pembahasan</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.7. Alur Pikir</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2.1. Tinjauan Gedung Kuliah</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2.1.1 Pengertian Gedung</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2.1.2 Pengertian Kuliah</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2.2. Tinjauan Umum Program Sistem Komputer</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2.2.1. Pengertian Program Studi</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2.2.2. Pengertian Sistem Komputer</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>2.3. Tinjauan Fasilitas</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>2.4. Tinjauan <em>Eco-Architecture</em></td>
</tr>
</tbody>
</table>

iv
2.4.1. Pengertian Konsep Eco-Architecture ................................................................. 8
2.4.2. Tujuan dan Pola Konsep Eco-Architecture .......................................................... 9
2.4.3. Persyaratan Pola Perencanaan Eco-Architecture .................................................. 12
2.4.4. Pembangunan Kampus Berwawasan Lingkungan ........................................... 13
2.5. Studi Banding Proyek Sejenis ................................................................................. 14
  2.5.1. Program Studi Sistem Komputer Universitas Brawijaya ...................................... 14
  2.5.2. Program Studi Sistem Komputer Universitas Gunadarma ............................... 17
  2.5.3. Kesimpulan Studi Banding ................................................................................ 19

BAB III TINJAUAN UMUM LOKASI
  3.1. Tinjauan Universitas Diponegoro ......................................................................... 22
      3.1.1. Sejarah Universitas Dipneporo ....................................................................... 22
      3.1.2. Lokasi Universitas Diponegoro .................................................................... 22
      3.1.3. Tinjauan Detail Lokasi ................................................................................. 23
      3.1.4. Rencana Pengembangan dan Kebijakan Tata Ruang Wilayah Kampus UNDIP
             Tembalang ....................................................................................................... 23
      3.1.5. Guideline Bangunan Fakultas Teknik Kampus UNDIP .................................... 24
  3.2. Teknik Sistem Komputer Universitas Diponegoro ................................................ 25
      3.2.1. Profil ............................................................................................................. 25
      3.2.2. Sejarah ......................................................................................................... 25
      3.2.3. Program Sistem Pendidikan dan Kurikulum ................................................. 27
      3.2.4. Mahasiswa, Pengajar dan Staff Kependidikan ............................................. 30
      3.2.5. Fasilitas ....................................................................................................... 31
      3.2.6. Permasalahan pada Gedung Sistem Komputer Universitas Diponegoro ....... 34
  3.3. Tinjauan Tapak Sistem Komputer Universitas Diponegoro .................................... 34
      3.3.1 Lokasi Tapak .................................................................................................. 34
      3.3.2 Peraturan Pembangunan Setempat ............................................................... 35

BAB IV KESIMPULAN BATASAN DAN ANGGAPAN
  4.1. Kesimpulan ........................................................................................................... 37
  4.2. Batasan .................................................................................................................. 37
  4.3. Anggapan .............................................................................................................. 38

BAB V PENDEKATAN PERENCANAAN GEDUNG KEULIAH PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER UNDIP
  5.1 Pendekatan Aspek Fungsional .............................................................................. 39
BAB VI PENDEKATAN PERANCANGAN GEDUNG KULIAH PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER

UNDIP

6.1 Pendekatan Aspek Kinerja.................................................................................. 57
  6.1.1 Sistem Pencahayaan ...................................................................................... 57
  6.1.2 Sistem Penghawaan/Pengkondisian Ruang..................................................... 58
  6.1.3 Sistem Jaringan Air Bersih dan Kotor .............................................................. 59
  6.1.4 Sistem Jaringan Listrik .................................................................................. 60
  6.1.5 Sistem Pembuangan Sampah ......................................................................... 61
  6.1.6 Sistem Proteksi Kebakaran .......................................................................... 61
  6.1.7 Sistem Komunikasi ....................................................................................... 63
  6.1.8 Sistem Penangkal Petir ............................................................................... 64
  6.1.9 Sistem Keamanan ......................................................................................... 64
  6.1.10 Penerapan Sistem Automasi Gedung ......................................................... 64
  6.1.11 Penerapan Sistem Transportasi Vertikal ..................................................... 65

6.2 Pendekatan Aspek Teknis.................................................................................... 66
  6.2.1 Sistem Struktur ............................................................................................ 66
  6.2.2 Sistem Modul ............................................................................................... 66

6.3 Penekanan Aspek Visual Arsitektur..................................................................... 66

BAB VII PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GEDUNG KULIAH SISTEM KOMPUTER

UNDIP

7.1 Program Ruang ................................................................................................... 68
  7.2 Tapak Terpilih .................................................................................................... 69
  7.3 Aspek Kinerja ................................................................................................... 70
  7.4 Aspek Teknis ..................................................................................................... 72
  7.5 Aspek Visual Arsitektural ................................................................................. 72
DAFTAR PUSTAKA .................................................................................................................. xi

DAFTAR TABEL

<table>
<thead>
<tr>
<th>Hal.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tabel 2.1 Tinjauan Fasilitas Berdasarkan Kurikulum .............................................. 7</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 2.2 Prinsip Dasar green architecture ................................................................. 12</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 2.3 Perbandingan Studi Banding ........................................................................... 21</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.1 Kondisi Fisik Kampus UNDIP Tembalang ......................................................... 23</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.2 Guideline Bangunan Fakultas Teknik UNDIP .................................................... 24</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.3 Jumlah SKS tiap Semester .................................................................................. 27</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.4 Jumlah Mahasiswa Sistem Komputer 7 tahun terakhir ..................................... 30</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.5 Data Dosen dan Staff kependidikan ................................................................. 30</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.1 Rincian Aktivitas Berdasarkan Kelompok Kegiatan .......................................... 40</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.2 Tabel Pelaku, Aktivitas dan Kebutuhan Ruang ................................................. 42</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.3 Kebutuhan Ruang ............................................................................................... 44</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.4 Jumlah Mahasiswa Baru Sistem Komputer dari tahun 2008-2014 .................. 45</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.5 Jumlah Mahasiswa Baru Sistem Komputer dari tahun 2008-2024 .................. 46</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.6 Jumlah Kebutuhan Pengguna ............................................................................. 47</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.7 Program Ruang ................................................................................................. 49</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 5.8 Rekapitulasi Program Ruang ............................................................................. 53</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 7.1 Rekapitulasi Program ....................................................................................... 68</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Layout untuk kelas informal ukuran sedang dan kecil ................................................. 9
Gambar 2.2 Pencahayaan dan bayangan mempengaruhi orientasi di dalam ruang ......................... 9
Gambar 2.3 Gedung perkantoran atau industri bertingkat yang menggunakan pencahayaan alam tanpa sinar panas dan tanpa penyilauan ................................................................. 10
Gambar 2.4 Orientasi bangunan terhadap sinar matahari ................................................................. 11
Gambar 2.5 Pergerakan angin dalam sebuah ruang ............................................................................ 12
Gambar 2.6 Kondisi Eksisting Lorong Ruang Kelas ........................................................................ 15
Gambar 2.7 Laboratorium Komputer Dasar ....................................................................................... 15
Gambar 2.8 Laboratorium sistem Komputer ..................................................................................... 15
Gambar 2.9 Laboratorium Jaringan ................................................................................................ 15
Gambar 2.10 Ruang Kemahasiswaan .............................................................................................. 16
Gambar 2.11 Ruang Serbaguna ........................................................................................................ 16
Gambar 2.12 Parkir ............................................................................................................................. 16
Gambar 2.13 Mushola ........................................................................................................................ 16
Gambar 2.14 Laboratorium dasar, menengah, dan lanjut ................................................................. 17
Gambar 2.15 Perpustakaan ................................................................................................................. 18
Gambar 2.16 Ruang Sebaguna .......................................................................................................... 18
Gambar 2.17 Mushola ........................................................................................................................ 18
Gambar 3.1 Site Kampus Undip Tembalang ..................................................................................... 23
Gambar 3.2 Masterplan Fakultas Teknik UNDIP 2011 ................................................................. 24
Gambar 3.3 Teknik Sistem Komputer pada Gedung Kuliah Bersama ................................................. 26
Gambar 3.4 Kondisi Eksisting Sistem Komputer .............................................................................. 27
Gambar 3.5 Ruang Kuliah ................................................................................................................ 31
Gambar 3.6 Site Kondisi Eksisting Ruang Baca/ Perpustakaan ......................................................... 31
Gambar 3.7 Ruang Himpunan .......................................................................................................... 32
Gambar 3.8 Ruang Laboratorium ..................................................................................................... 32
Gambar 3.10 Letak Tapak .................................................................................................................. 34
Gambar 3.11 RTBL Fakultas Teknik (N=daerah pembangunan program studi Sistem Komputer) .... 34
Gambar 3.12 Letak Lahan .................................................................................................................. 35
Gambar 5.1 Masterplan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro .................................................. 55
Gambar 5.2 Batas Tapak Gedung Kuliah Sistem Komputer Undip .................................................. 55
Gambar 6.1 Kombinasi antara passive design dan active solution yang diterapkan pada sun shading yang diterapkan dengan shading devices maupun light shelves .................................................. 58
Gambar 6.2 Sistem Radian Cooling pada bangunan ........................................................................ 58
Gambar 6.3 Rainwater Harvesting System .................................................................................. 59
Gambar 6.4 Skema jaringan Listrik ......................................................................................... 60
Gambar 6.5 Solar Cell untuk membantu mengurangi listrik PLN .................................... 60
Gambar 6.6 Compactors di dasar masing-masing saluran .................................................. 61
Gambar 6.7 Blok Diagram PABX ......................................................................................... 63
Gambar 6.8 Bagan Jaringan Internet ..................................................................................... 63
Gambar 6.9 Sistem Keamanan dengan CCTV ....................................................................... 64
Gambar 6.10 Sistem Automasi Gedung ................................................................................. 65
Gambar 6.11 Skema Lift .................................................................................................. 65
Gambar 7.1 Masterplan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, 2011 ................. 69
Gambar 7.2 Siteplan Tapak Gedung Kuliah Sistem Komputer Undip ...................... 70
DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Struktur Organisasi Program Studi Sistem Komputer Universitas Brawijaya .............. 14
Bagan 2.2 Struktur Organisasi Program Studi Sistem Komputer Universitas Gunadarma ............ 17
Bagan 5.1 Hubungan Ruang ........................................................................................................ 48
Bagan 5.2 Sirkulasi Mahasiswa .................................................................................................. 54
Bagan 5.3 Sirkulasi Pengelola dan Dosen .................................................................................. 54
Bagan 5.4 Sirkulasi Staff Laboratorium ...................................................................................... 54
Bagan 5.5 Sirkulasi Staff Service ................................................................................................ 55
Bagan 5.6 Sirkulasi Staff Karyawan ............................................................................................. 55