

**BAB VII**  
**PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**  
**GEDUNG KULIAH SISTEM KOMPUTER UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**7.1 Program Ruang**

Pembagian ruang disini dibedakan sesuai dengan kelompok jenis kegiatan dan fungsinya, yaitu kelompok kegiatan utama (kelompok kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar), kelompok kegiatan pengelola dan staff, kelompok kegiatan penunjang akademik, kelompok kegiatan penunjang non akademik, kelompok kegiatan service.

Tabel 7.1 Rekapitulasi Program

NO	JENIS RUANG	LUAS (M2)
<b>KELOMPOK KEGIATAN UTAMA</b>		
1	Ruang Kelas kecil 40- seat	616
2	Ruang Kelas Besar 120 seat	1008
3	Ruang Kuliah Umum 400 seat	1484
4	Lab Jaringan dan Keamanan Komputer	97,58
5	Lab Embedded dan Robotica	102,28
6	Lab Software Engineering	97,58
7	Lab Multimedia	97,58
8	Lavatory	45
	Jumlah :	2383,22 m2
	Flow area 30 %	714,96
	Total :	3098,18 m2
<b>KELOMPOK KEGIATAN PENGELOLA</b>		
9	Ketua Program Studi	9,40
10	Sekretaris Program Studi	9,40
11	Ruang Tamu Program Studi	20,58
12	Ruang Dosen	545,2 m2
13	Ruang Rapat	105,45
14	Staff Administrasi, akademik dan umum	110,73
15	Lavatory	30
	Jumlah :	830,76
	Flow area 30 %	249,228
	Total	1079,98 m2
<b>KELOMPOK KEGIATAN PENUNJANG AKADEMIK</b>		
16	Perpustakaan	410,46
17	Ruang Seminar dan Sidang Besar	73,5
18	Ruang Seminar dan Sidang Kecil	57,54
19	Staff Ruang Seminar dan Sidang	4,7
20	Ruang Serbaguna	1750
20	Ruang Istirahat	57,6
21	Lavatory	30
	Jumlah :	2424,84
	Flow area 30 % :	727,45
	Total :	3152,29
<b>KELOMPOK KEGIATAN KEMAHASISWAAN</b>		
22	Ruang Himpunan	25,4

23	Ruang Komunitas	73,08
24	Tenis Meja	32,4
	Jumlah :	130,88
	Flow area 30 % :	39,26
	Total :	170,14 m2
<b>KELOMPOK KEGIATAN PENUNJANG</b>		<b>NON AKADEMIK</b>
25	Lavatory	40
26	Kantin, cafetaria	867,1
27	Koperasi dan Snack Bar	12
28	Stationarry dan Fotocopy	12
29	Mushola	36,94
30	Pos Keamanan	4
	Jumlah :	972,04
	Flow area 30 % :	291,61
	Total :	1263,65 m2
<b>KELOMPOK KEGIATAN SERVICE</b>		
31	Ruang Janitor	6
32	Ruang Genset	15
33	Ruang Panel	9
34	Ruang BMS	16
35	Gudang	16
36	Lavatory	3,44
37	Pos Jaga	4
	Jumlah :	69,44
	Flow Area 30 % :	20,83
	Total :	90,27 m2
<b>PARKIR BASEMENT</b>		
38	Mobil	1500
39	Motor	218,4
40	Sepeda	59,6
	Jumlah :	2525,9
	Flow Area 30% :	1778
	Total :	533,4
<b>TOTAL LUAS BANGUNAN</b>		<b>2411,4 m2</b>

*Sumber : Analisa*

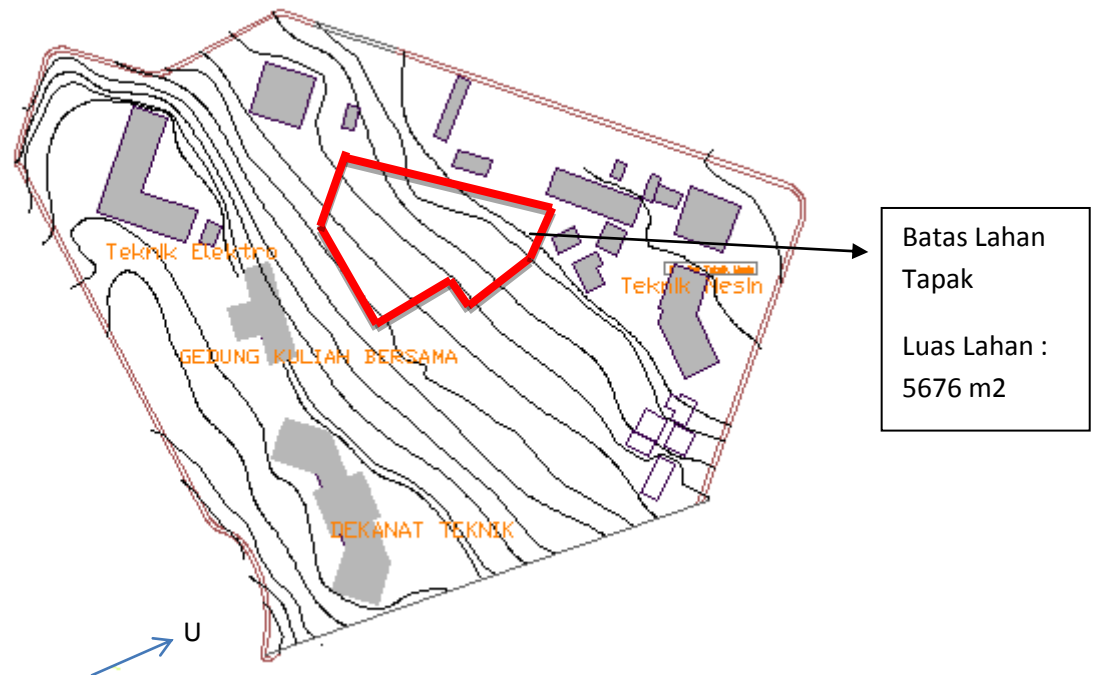
## 7.2 Tapak terpilih

Tapak yang digunakan adalah tapak yang berada di belakang gedung Dekanat Teknik.



Gambar 7.1 Masterplan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro,2011

Sumber : RTBL Teknik Universitas Diponegoro



Gambar 7.2 Siteplan Tapak Gedung Kuliah Sistem Komputer Undip  
 Sumber : Blok Plan FT UNDIP 2010

Dalam merencanakan Gedung Sistem Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro selain harus memperhatikan peraturan bagaimana pada BWK VI juga harus memperhatikan ketentuan-ketentuan bangunan yang sudah direncanakan dalam RTBL FT 2011. Berikut peraturan bangunan berdasarkan RTBL FT 2011 :

- |                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| A. Garis Sempadan Bangunan (GSB)   | : 14,9 m        |
| B. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)  | : 0.4           |
| C. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) | : 6 lantai, 3,0 |
| D. Jarak antar bangunan            | : 8 m           |

Dengan luas lahan 5676 m<sup>2</sup> , maka memiliki KDB seluas 2270,04m<sup>2</sup>. Luas bangunan yang diperoleh dari analisa program ruang adalah 11295,91 m<sup>2</sup>. maka gedung Sistem Komputer memiliki 5 lantai.

### 7.3 Aspek Kinerja

#### 1. Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan yang digunakan disini menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Seluruh ruang yang ada di dalam bangunan direncanakan memperoleh pencahayaan alami. Apabila pencahayaan alami kurang, bisa menggunakan pencahayaan buatan yang mengkonsumsi sedikit energi karena menggunakan lampu CFL. Lampu buatan pada siang hari juga digunakan hanya untuk memberikan

kenyamanan visual pada pengguna yang menggunakan ruangan dengan persyaratan pencahayaan pada level tertentu, seperti studio. Lampu tersebut akan secara otomatis menyesuaikan keadaan pencahayaan ruangan.

## 2. Sistem Penghawaan / Pengkonsisian Ruang

Sistem penghawaan yang digunakan adalah dengan *displacement cooling* dan *radiant cooling*, yaitu sistem penghawaan dari bawah. Pendinginan dengan sistem ini menghasilkan pendinginan yang merata ke seluruh ruang.

## 3. Jaringan Air bersih dan Kotor

Air bersih menggunakan air dari PDAM serta air yang berasal dari sistem *Rainwater Harvesting* (Panen air hujan). Untuk air kotor, dibedakan menjadi black water dan grey water. Untuk black water disalurkan ke STP (*sewage Treatment Plan*) yang kemudian dialirkan ke saluran kota. Untuk grey water ditreatment kemudian digunakan kembali seperti untuk menyiram tanaman, toilet dll.

## 4. Jaringan Listrik

Sumber listrik yang digunakan berasal dari PLN dan solar cell.

## 5. Sistem Pembuangan Sampah

Sistem pembuangan sampah menggunakan sistem pengumpulan dan core. Tempat sampah pada tiap lantai dikumpulkan menjadi satu kemudian disalurkan melalui shaft sampai di lantai dasar yang dibedakan menurut jenis sampahnya kemudian diangkut ke TPA kota.

## 6. Sistem Proteksi Kebakaran

Menggunakan *fire detection* berupa detektor asap, detektor panas, detektor nyala yang berhubungan dengan sistem alarm serta sprinkler otomatis. Selain itu juga terdapat *hose reels* dan *portable fire extinguisher*.

## 7. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi yang digunakan adalah sistem internal dan eksternal. Selain itu juga menggunakan telepon otomatis, wifi (Jaringan Komunikasi tanpa kabel) dan LAN (Local Area Network).

## 8. Sistem Penangkal Petir

Sistem yang digunakan adalah sistem Faraday karena sistem ini memiliki keunggulan untuk menjaga medan listrik dalam ruangan tetap netral sehingga kerusakan alat-alat listrik dalam bangunan dapat diminimalisir.

## 9. Sistem Keamanan

Sistem keamanan menggunakan cctv yang diletakkan di titik – titik tertentu di kawasan kampus.

## 10. Building Automation System

BMS (*Building Management System*), yaitu Suatu sistem operasi gedung yang terintegrasi dalam satu sistem manajemen pengendalian terpadu. Sistem yang digunakan adalah BAS (*Building Automation System*). Sistem ini membantu mengontrol penggunaan energi dan nyaman dalam bangunan, seperti temperatur ruang serta kuat penerangan ruang.

## 11. Sistem Transportasi Vertikal

Beberapa sistem transportasi vertikal yang dapat diaplikasikan adalah tangga, ramp, elevator, eskalator atau lift. Untuk bangunan berlantai banyak, lebih sering digunakan lift. Lift lebih sering digunakan untuk bangunan perkantoran maupun universitas karena memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi mahasiswa dan pengguna.

### 7.4 Aspek Teknis

Sistem struktur yang digunakan adalah struktur rangka (*rigid frame*) dengan konstruksi beton bertulang. Pondasi yang digunakan adalah tiang pancang.

### 7.5 Aspek Visual Arsitektural

Untuk merencanakan dan merancang bangunan, berpedoman pada 7 unsur pokok dalam arsitektur, yaitu :

1. Sumbu (Axis) berkaitan dengan orientasi
2. Place (Posisi) berkaitan dengan hirarki
3. Skala berkaitan dengan proporsi
4. Shape (Wujud) berkaitan dengan geometry
5. Texture berkaitan dengan focal point
6. Warna berkaitan dengan focal point
7. Keseimbangan berkaitan dengan harmoni dan sinergi

Selain unsur tersebut, perlu diperhatikan penekanan desain *Eco-Architecture* yang digunakan. Unsur matahari dijadikan faktor pertimbangan utama dalam perletakan massa bangunan. Jumlah massa, konfigurasi massa, orientasi massa pada matahari akan membentuk selubung bangunan. Massa dibagian timur maupun barat, massa yang memiliki zoning ruang-ruang yang memerlukan kenyamanan dalam pencahayaan memerlukan treatment yang berbeda, seperti menggunakan *double skin* ataupun *sun shading*. Bangunan juga memiliki ruang terbuka hijau lebih banyak.

*Active solution* disini akan terlihat pada pemakaian teknologi-teknologi pada bangunan, seperti penggunaan photovoltaic pada atap, maupun di beberapa dinding. Desain secara *passive* yang diwujudkan pada 'bentuk' bangunan dipadukan dengan teknologi-teknologi yang ada, akan membentuk visual tersendiri.