

BAB IV

PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GEDUNG DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO

4.1. Program Ruang

Tabel 4.1. Kelompok Utama

No.	Ruang	Sumber	Luas	Jumlah	Luas Total
1.	Kelas				
a.	Kelas S1	DA, TS	98,08	8	784,64
b.	Kelas S2	DA, TS	38,08	1	38,08
2.	Laboratorium				
a.	Hidrodinamika	SI, DA, TS	80,44	1	80,44
b.	Struktur dan konstruksi kapal	SI, DA, TS	58,04	1	58,04
c.	Sistem perpipaan dan permesinan kapal	SI, DA, TS	38,84	1	38,84
d.	Perencanaan kapal dibantu komputer	DA, TS	55,95	1	55,95
e.	Las dan material kapal	SI, DA, TS	38,84	1	38,84
f.	Kapal – kapal kecil dan perikanan (studio gambar)	SI, DA, TS	79,90	1	79,90
3.	Asistensi	DA, TS	25,98	5	129,9
Total					1304,63
Sirkulasi 20%					260,92
Total					1565,55

Sumber : Analisa Penulis

Tabel 4.2. Kelompok Pendukung/ Kegiatan Pengelola Departemen

No.	Ruang	Sumber	Luas	Jumlah	Luas Total
1.	Dosen	DA, TS	6,36	16	101,76
2.	Administrasi	DA, TS	16,38	1	16,38
3.	Ketua departemen	DA, TS	6,36	1	6,36
4.	Sekretaris departemen	DA, TS	6,36	1	6,36
5.	Ketua program studi	DA, TS	6,36	2	12,72
6.	Sekretaris program studi	DA, TS	6,36	2	12,72
7.	Rapat	DA, TS	90,36	1	90,36
8.	Staff laboratorium	DA, TS	6,36	6	38,16
9.	Staff perpustakaan	DA, TS	8,76	1	8,76
Total					293,58
Sirkulasi 20%					58,71
Total					352,29

Sumber : Analisa Penulis

Tabel 4.3. Kelompok Penunjang Akademik

No.	Ruang	Sumber	Luas	Jumlah	Luas Total
1.	Perpustakaan	PP, DA, TS	187,2	1	187,2

2.	Seminar/ sidang	DA, TS	49,98	3	149,94
3.	Diskusi	DA, TS	25,98	6	155,88
4.	Lobi	DA, TS	148,2	1	148,2
5.	Tamu	DA, TS	5,66	6	33,96
Total	675,18				
Sirkulasi 20%	135,03				
Total	810,21				

Sumber : Analisa Penulis

Tabel 4.4. Kelompok Pendukung Kegiatan Mahasiswa

No.	Ruang	Sumber	Luas	Jumlah	Luas Total
1.	Himpunan	DA, TS	35,16	1	35,16
2.	Ruang komunal	DA, TS	292,5	1	292,5
Total					327,66
Sirkulasi 20%					65,53
Total					393,19

Sumber : Analisa Penulis

Tabel 4.5. Kelompok Penunjang Non – Akademik

No.	Ruang	Sumber	Luas	Jumlah	Luas Total
1.	Musholla	DA, TS	69,16	1	69,16
2.	Kantin	DA, TS	60,42	1	60,42
3.	Koperasi	DA, TS	9,08	1	9,08
4.	Toilet				
a.	Toilet pria	IB, DA, TS	18,35	1	18,35
b.	Toilet wanita	IB, DA, TS	23,29	1	23,29
Total					180,3
Sirkulasi 20%					36,06
Total					216,36

Sumber : Analisa Penulis

Tabel 4.6. Kelompok Servis

No.	Ruang	Sumber	Luas	Jumlah	Luas Total
1.	Gudang	DA	1,83	1	1,83
2.	Genset	SI, TS	32	1	32
3.	Panel	SI	0,13	1	0,13
4.	Pos keamanan	DA, TS	2,4	1	2,4
5.	Parkir				
a.	Mobil	DA, TS	300	1	300
b.	Motor	DA, TS	1533	1	1533
Total					1869,36
Sirkulasi 20%					373,87
Total					2243,23

Sumber : Analisa Penulis

Tabel 4.7. Rekapitulasi Program Ruang

No.	Kelompok aktivitas	Luasan (m ²)
1.	Kelompok utama	1565,55
2.	Kelompok pendukung/ kegiatan pengelola departemen	352,29
3.	Kelompok penunjang akademik	810,21
4.	Kelompok pendukung/ kegiatan mahasiswa	393,19
5.	Kelompok penunjang non - akademik	216,36
6.	Kelompok servis	2243,23
7.	Total	5559,84

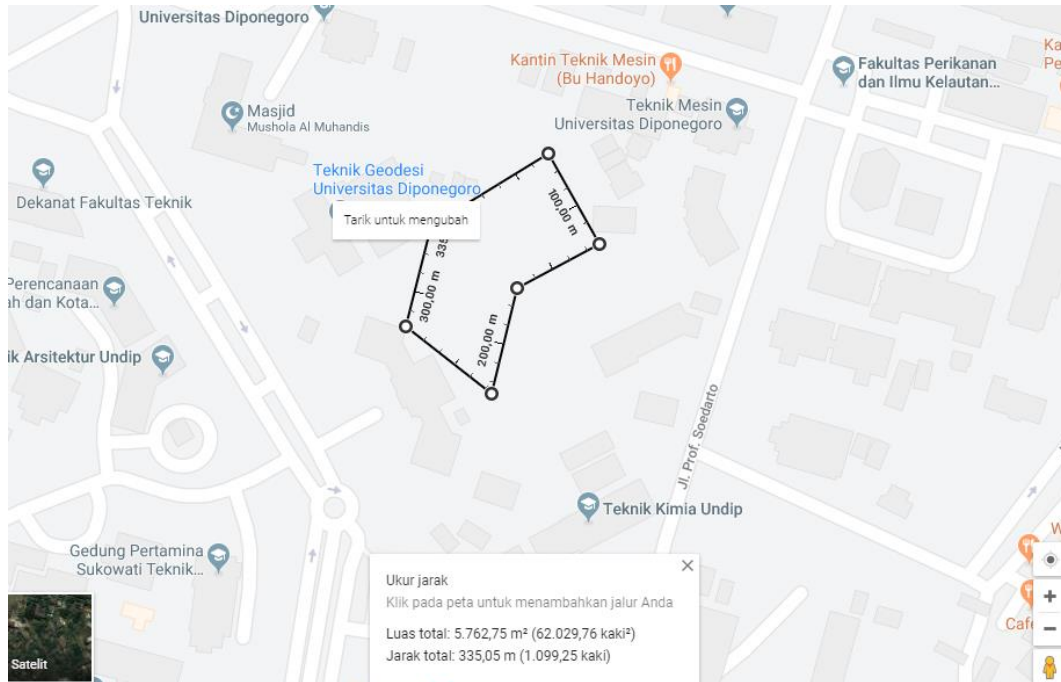
Sumber : Analisa Penulis

4.2. Tapak

Tapak terpilih merupakan tapak yang ada di belakang Gedung Kuliah Bersama Fakultas Teknik universitas Diponegoro berdasarkan Masterplan Fakultas Teknik universitas Diponegoro.

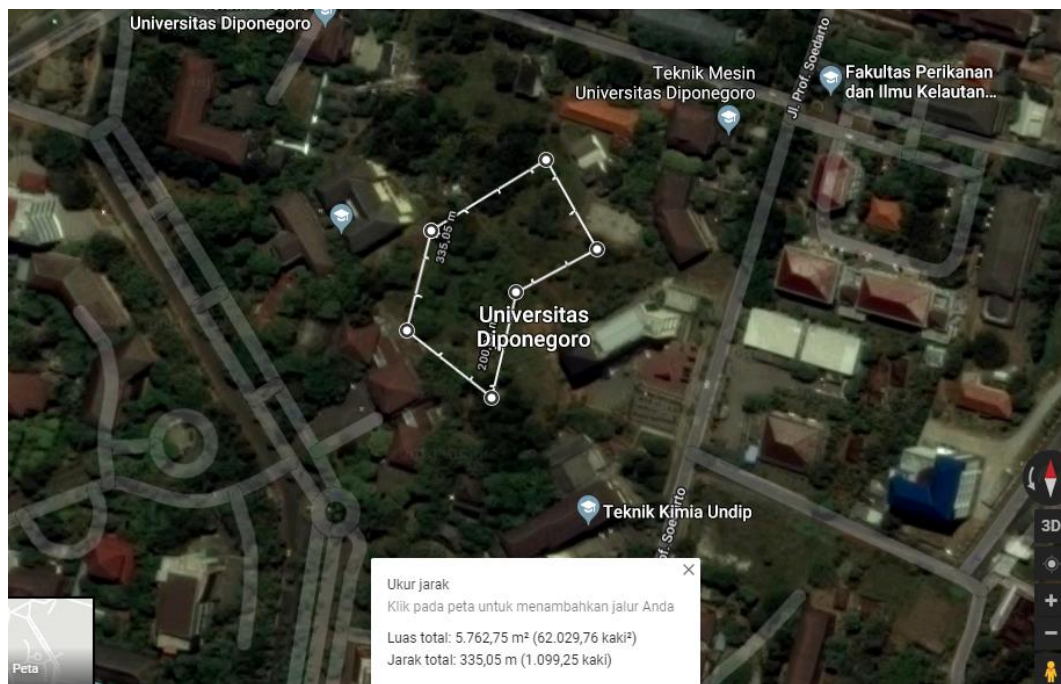


Gambar 4.1. Lokasi Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Sumber : Laporan Akhir Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL) Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro Tahun 2011



Gambar 4.2. Lokasi Tapak

Sumber : Google Maps



Gambar 4.3. Lokasi Tapak

Sumber : Google Maps

Data tapak untuk Gedung Departemen Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro :

1. Luas lahan : ± 5762 m²
2. KDB : 40% x 5762 = 2304,8 m²
3. KLB : 1,2 x 5559,84 = 4633,20

4. Tinggi lantai maksimal : 4
5. GSB : 23 m

4.3. Aspek Teknis

Sistem sub struktur yang akan digunakan untuk bangunan Gedung Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro adalah pondasi sumuran.

Sistem struktur bangunan adalah beton bertulang

4.4. Aspek Kinerja

1. Sistem Penghawaan

Menggunakan system penghawaan alami dan buatan. Penghawaan alami berupa udara bebas dengan ventilasi silang dan penghawaan buatan berupa ac.

2. Sistem Pencahayaan

Menggunakan system pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami berupa cahaya matahari dan terang langit dan pencahayaan buatan berupa lampu.

3. Sistem Jaringan Listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama atau trafo. Dari trafo daya listrik dialirkan menuju Panel Utama lalu ke beberapa Sub Panel untuk diteruskan ke semua perangkat listrik yang ada di dalam bangunan. Tiap Sub Panel memiliki ruang kontrol sendiri untuk memudahkan pengelola mengetahui penggunaan listrik pada bangunan.

4. Sistem Jaringan Air Bersih

Kebutuhan air bersih diambil dari PDAM dan sumur artesis. Dari PDAM disalurkan ke ground tank dan dipompa menuju roof tank lalu di bagi-bagi per lantai (sistem downfeed). Sedangkan sumber dari sumur dipompa menuju treatment air terlebih dahulu baru di pompa menuju tendon atas untuk di bagikan per lantai.

5. Sistem Pembuangan Air Kotor

Pembuangan dari kloset diolah di dalam Instalasi Sistem Pengolahan Air Limbah (SPAL) kemudian dialirkan ke saluran kota agar air yang keluar cukup aman untuk lingkungan. Sedangkan Pembuangan air kotor dari dapur, binatu, wastafel, air wudhu masuk ke bak penampungan SPAL untuk diolah kembali. Untuk pembuangan air

hujan akan ditampung bersama grey water yang digunakan kembali untuk keperluan seperti sistem flushing, menyiram tanaman (irigasi bangunan), dan sebagainya.

6. Sistem Komunikasi

Sistem telekomunikasi yang diaplikasikan pada bangunan menggunakan jaringan telepon dan faksimile melalui jaringan telkom yang digunakan untuk kepentingan komunikasi pengelola. Selain itu, penggunaan Wi-fi dan LAN (local Area Network) merupakan salah satu elemen penting yang mendukung perkuliahan dan aktivitas pengguna.

7. Sistem Pencegahan Kebakaran

Sistem pencegah kebakaran berupa hydrant box dan hydrant pilar

8. Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir menggunakan sistem faraday

9. Sistem Pembuangan Sampah

10. Sistem Keamanan

Sistem pengamanan yang diaplikasikan pada bangunan menggunakan teknologi terbaru antara lain dengan penggunaan CCTV.

11. Sistem Transportasi Vertikal

Sistem transportasi vertikal untuk bangunan ini menggunakan tangga dan lift.

4.5. Aspek Arsitektural

Konsep penekanan desain yang digunakan adalah arsitektur hijau yang merupakan suatu rancangan lingkungan binaan, kawasan, dan bangunan yang komprehensif. Rancangan harus memenuhi kriteria hemat dalam menggunakan sumber daya alam, minim menimbulkan dampak negative, serta mampu meningkatkan kualitas hidup manusia. Semua tuntutan tersebut akan dicapai jika seluruh aspek rancangan arsitektur bangunan atau kawasan memenuhi kriteria perancangan hijau. Agar tuntutan di atas dapat dicapai, sejumlah elemen rancangan harus memenuhi kriteria – kriteria tertentu.

1. Lokasi dan tapak
2. Pengolahan tapak dan peningkatan kualitas tapak
3. Jalur pedestrian
4. Transportasi kawasan
5. Penghematan energi : rancangan hemat energy

- a. Meminimalkan perolehan panas matahari
 - b. Oriaientasi bangunan utara – selatan (memanjang timur – barat)
 - c. Organisasi ruang : aktivitas/ ruang utama diletakkan di tengah bangunan, diapit oleh ruang – ruang penunjang/ servis di sisi timur – barat
 - d. Memaksimalkan pelepasan panas bangunan
 - e. Meminimalkan radiasi panas dari plafon (untuk lantai teratas)
 - f. Hindari radiasi matahari memasuki bangunan atau mengenai bidang kaca
 - g. Memanfaatkan radiasi matahari tidak langsung untuk menerangi ruang dalam bangunan
 - h. Optimalkan ventilasi silang (untuk bangunan non – ac)
 - i. Warna dan tekstur dinding luar bangunan
 - j. Rancangan ruang luar
6. Peresapan air hujan
 7. Meminimalkan pemanasan kawasan
 - a. Penghijauan kawasan
 - b. Penghijaun atap bangunan
 - c. Perkerasan muka tanah
 - d. Meminimalkan efek “heat urban island”
 8. Kondisi lingkungan fisik di dalam bangunan
 - a. Kenyamanan fisik lingkungan
 - b. Kualitas udara ruang