

BAB V

PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GEDUNG KULIAH BERSAMA SEKOLAH VOKASI UNDIP

5.1 Program Ruang

Program ruang ditentukan berdasarkan kelompok kegiatan, yang terdiri dari kelompok kegiatan utama, kegiatan penunjang akademik, kegiatan penunjang Non Akademik, dan Kegiatan servis.

No.	Ruang	Unit	Standar	Luas (m ²)	Luas Total (m ²)
1	Ruang Kelas				
	Kecil (40)	22	SNPT	60	1320
	Sedang (60)	11	SNPT	90	990
	Sedang (80)	23	SNPT	120	2760
	Besar (120)	2	SNPT	180	360
	Ruang Serbaguna/Aula	1	DA	200	200
2	Laboratorium				
	Prodi Teknik Kimia	5	MH	77	385
	Prodi Teknik Elektro	3	MH	68	204
	Prodi Teknik Mesin	2	MH	68	136
	Prodi Teknik Perkapalan: Workshop/Bengkel	3	MH	68	204
		3	DA	111.02	333.06
	Prodi Instrumentasi & Elektronika	2	MH	77	154
	Prodi Teknik Sipil : Workshop/Bengkel	3	MH	68	204
	Prodi PWK	1	TS	77.64	77.64
	Prodi Desain Arsitektur : Studio+Workshop/Bengkel	2	DA	172.2	287.872
		1	TS	45.6	45.6
		2	DA	116.22	232.44
	Prodi Kearsipan	1	DA, MH	123.4	123.4
	Lab. Komputer (Lab Bersama)	8	DA, MH	111	888
	Lab. Bahasa (Lab. Bersama)	1	DA, MH	111	111
				Total ±	9.016,012
				Sirkulasi 30%	2704,8036
				Jumlah TOTAL ±	11.720,82

Tabel 5.1 : Kegiatan Utama

Sumber : Analisa Penyusun, 2017

No.	Ruang	Unit	Standar	Luas (m2)	Luas Total (m2)
PENUNJANG AKADEMIK					
1	Ruang Sidang	4	SS	18	72
2	Ruang Staff	-	DA	378	378
PENUNJANG NON AKADEMIK					
1	Lobby	1	MH	91	91
Total ±					541
Sirkulasi 30%					162,3
Jumlah TOTAL ±					703,3

Tabel 5.2 : Kegiatan Penunjang (Akademik dan Non Akademik)

Sumber : Analisa Penyusun, 2017

No.	Ruang	Unit	Standar	Luas (m2)	Luas Total (m2)
1	Toilet :				
	Toilet Pria	60	MH	165.75	165.75
	Toilet Wanita	120	MH	249.6	249.6
2	Janitor	6	AS	4	24
3	Gudang	4	AS	15	60
4	Ruang Panel	4	TS	4	16
5	Ruang ME	1	DA	33	33
6	Ruang BMS	1	AS	16	16
Total ±					564,35
Sirkulasi 30%					169,3
Jumlah TOTAL ±					733,65

Tabel 5.3 : Kegiatan Servis

Sumber : Analisa Penyusun, 2017

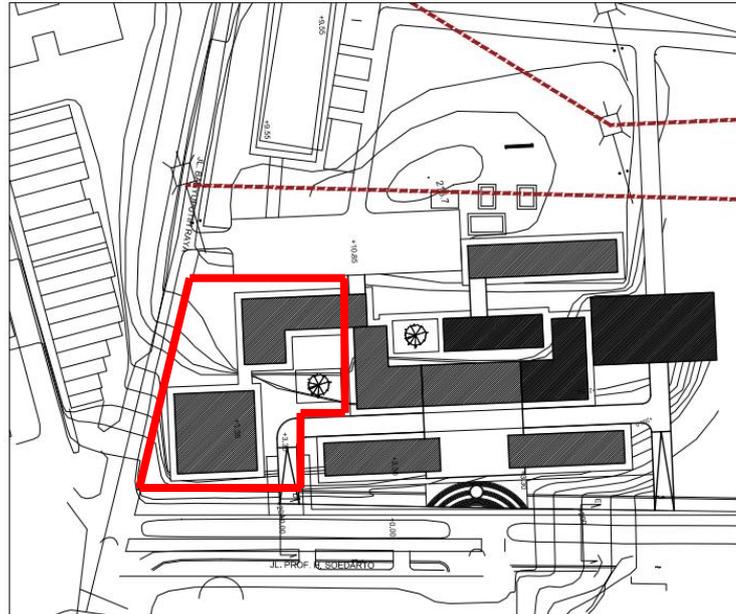
No	Kelompok Kegiatan	Luas (m2)
1	Kelompok Kegiatan Utama	± 11.720,82
2	Kelompok Penunjang (Akademik & Non Akademik)	± 703,3
3	Kelompok Servis	± 733,65
Jumlah		± 13.157,77

Tabel 5.4 : Rekapitulasi Besaran Ruang

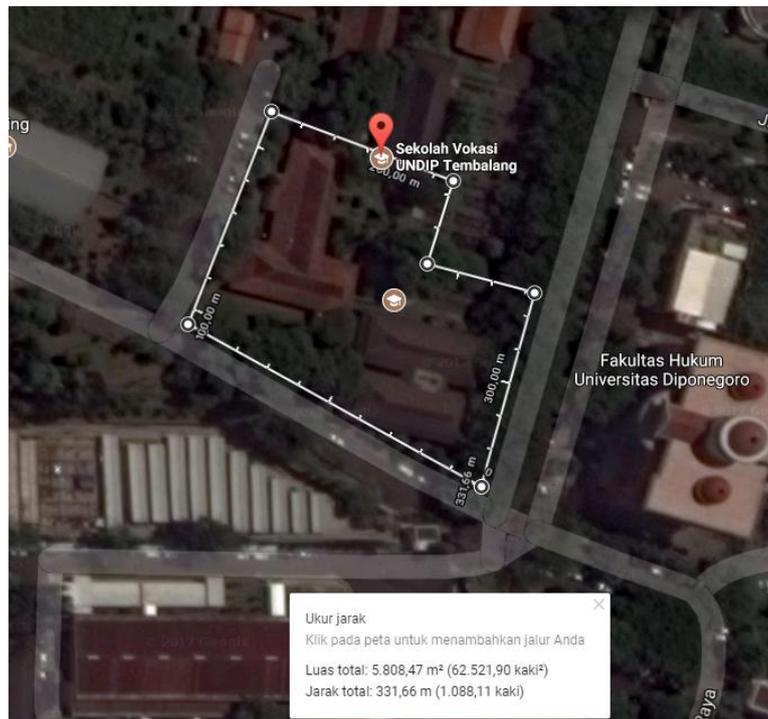
Sumber : Analisa Penyusun, 2017

5.2 Tapak Terpilih

Tapak direncanakan berada pada area kampus tembalang , di Jalan Banyu Putih Raya, Tembalang. Kondisi eksisting Tapak berupa lahan yang berkontur.



Gambar 5.1 : Lokasi Gedung GKB Sekolah Vokasi Undip
Sumber : Masterplan Sekolah Vokasi Undip, 2017



Gambar 5.2 : Lokasi Tapak
Sumber : Analisa dengan Google Earth

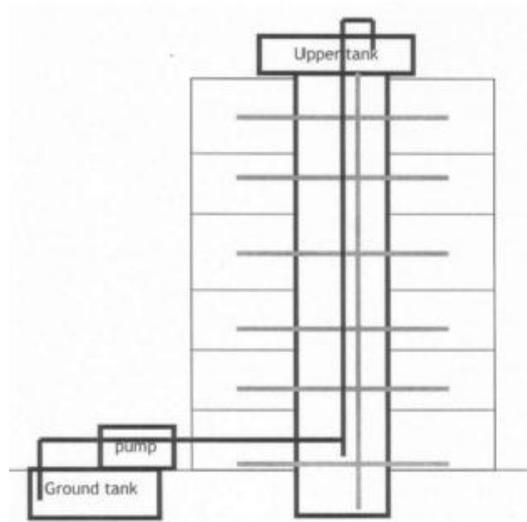
Berikut data tapak bagi Gedung Kuliah Departemen Sistem Komputer Undip :

- Luas lahan : $\pm 5808,5 \text{ m}^2$
- KDB : 40 %
- KDB x Luas Lahan : $40\% \times 5808,5 = \pm 2323,4 \text{ m}^2$
- Ketinggian Bangunan Maksimal : 6 lantai
- Dengan luas lahan $5808,5 \text{ m}^2$, Lahan memiliki KDB seluas $2323,4 \text{ m}^2$. Luas bangunan yang diperoleh dalam program ruang sebesar $\pm 13.157,77 \text{ m}^2$. Sesuai dengan ketentuan Rencana Induk Pembangunan Universitas Diponegoro bahwa pembangunan dan pengembangan diarahkan ke arah vertikal dengan maksimal 6 lantai, maka pembangunan untuk gedung kuliah bersama Sekolah Vokasi akan setinggi 6 lantai dengan luas lantai dasar minimal $\pm 2192,962 \text{ m}^2$.

5.3 Konsep Dasar Perancangan

5.3.1 Aspek Kinerja

- **Sistem Pencahayaan**
Sistem Pencahayaan yang digunakan pada bangunan Gedung Kuliah Bersama Sekolah Vokasi UNDIP, menggunakan sistem pencahayaan Alami dan Buatan. Sistem pencahayaan alami, dengan memanfaatkan cahaya matahari secara maksimal, untuk beberapa ruang yang membutuhkan cahaya lebih. Sedangkan untuk pencahayaan buatan, dengan menggunakan lampu, jenis lampu yang digunakan akan berbeda untuk masing-masing ruangnya sesuai dengan kebutuhan aktivitas nantinya.
- **Sistem Penghawaan**
Sistem Penghawaan yang digunakan pada bangunan Gedung Kuliah Bersama Sekolah Vokasi UNDIP, menggunakan sistem penghawaan Alami dan Buatan. Sistem penghawaan alami, dengan memaksimalkan sistem silang (*cross ventilation*) Sedangkan untuk pencahayaan buatan, dengan menggunakan AC (Air Conditioner), jenis AC yang digunakan dengan jenis AC split, penggunaan AC ini diterapkan di beberapa ruang seperti ruang kegiatan utama, dan kegiatan penunjang (indoor).
- **Sistem Jaringan Air Bersih**
Suplai air bersih didapatkan dari PDAM, sedangkan sistem distribusi airnya menggunakan *down feed system* yaitu dengan cara air bersih dipompakan ke atas, ditampung dalam *reservoir (roof tank)* kemudian disalurkan ke ruang-ruang yang membutuhkan.



Gambar 5.3 : Down Feed System

Sumber : (dotedu, 2017)

- **Sistem Pembuangan Air Kotor**
Instalasi air kotor dan grey water ini bisa digabung , yaitu diteruskan meunuju shaft air kotor padat disalurkan ke STP (*Sewage Traetment Plant*) dengan bahan kimia yang bersifat menghancurkan dan mengencerkan limbah. Setelah melewati STP, limbah dianggap sudah layak dibuang di roil kawasan yang kemudian dilanjutkan ke roil kota.
- **Sistem Pencegahan Kebakaran**
Pencegahan kebakaran dilakukan dengan memakai struktur dari bahan tahan api seperti beton. Sedangkan untuk penanggulangan meliputi tindakan pendeteksian awal, pemadaman api, pengendalian asap, dan penyelamatan penghuni melalui prosedur evakuasi. Sistem perlawanan dan sistem penyelamatan terhadap bahaya kebakaran didalam bangunan ini ialah:
 - **Fire Alarm**, terdapat di setiap lantai bangunan, terutama di tempat-tempat yang mudah didengar dan dilihat oleh pengunjung.
 - **Sprinkler Air**, terletak pada ruang-ruang dalam radius 6-9 meter.
 - **Hydrant**, diletakkan di luar dan di dalam bangunan.
 - **Tangga Darurat**, di desain dengan bahan yang tidak mudah terbakar dan berhubungan langsung dengan area luar pada lantai dasar.
- **Sistem Jaringan Listrik**
Sumber penyediaan listrik pada bangunan tersebut berasal dari:
 - Sumber utama dari PLN
 - Cadangan penyediaan listrik dari genset, apabila aliran listrik dari PLN terputus Listrik PLN diterima trafo untuk penstabilan tegangan, diteruskan ke *Main Distribution Panel (MDP)*, diteruskan ke *Secondary Distribution Panel (SDP)* untuk kemudian diterima oleh peralatan listrik. Sedangkan generator set mempunyai kekuatan 70% dari keadaan normal. Perlu diperhatikan bahwa generator set ini membutuhkan persyaratan ruang tersendiri, untuk meredam suara dan getaran

yang ditimbulkan. Biasanya untuk mereduksi getaran dan suara ini digunakan *double slab*, pada ruang ini juga bisa dilapisi dengan rockwall.

- **Sistem Komunikasi**
Untuk kelancaran komunikasi dan menunjang aktivitas di dalam gedung kuliah bersama, maka bangunan dilengkapi dengan alat komunikasi, seperti telepon, internet seperti wifi, LAN dan *faximile*. Sedangkan untuk komunikasi di dalam antar bangunan digunakan interkom.
- **Sistem Penangkal Petir**
Sistem penghantar petir yang digunakan adalah sistem *Franklin* yang berupa tongkat panjang terbuat dari logam berupa tiang-tiang kecil setinggi 50 cm yang dipasang di atap sebagai penangkap petir. Kemudian dihubungkan dengan kabel-kabel timah yang telah diberi isolator dialirkan ke bumi.
- **Sistem Keamanan**
Sistem Keamanan yang diterapkan pada bangunan menggunakan teknologi CCTV yang ditempatkan di beberapa ruang yang membutuhkan keamanan ketat. CCTV digunakan untuk memonitoring / mengawasi keadaan dan kegiatan di fasilitas yang terpasang kamera CCTV
- **Sistem Transportasi Bangunan**
Gedung Kuliah Bersama Vokasi UNDIP, menggunakan transportasi vertical berupa tangga, ramp dan lift. Kemudian untuk transportasi horizontal nya berupa koridor atau hall. Koridor dapat memanjang di tengah bangunan (*central corridor system*).

5.3.2 Aspek Teknis

Sistem struktur bangunan Gedung Kuliah Bersama yang dapat digunakan meliputi:

- Struktur atas (konstruksi atap), penggunaan *space truss* atau *space frame*.
- Struktur bawah (pondasi), menggunakan jenis pondasi dalam seperti , tiang pancang atau sumuran
- Struktur utama bangunannya dapat menggunakan struktur rangka yaitu structure yang terdiri atas komposisi dari kolom dan balok. Kolom sebagai unsur vertikal berfungsi sebagai penyalur beban dan gaya menuju tanah, sedangkan balok adalah unsur horisontal yang berfungsi sebagai pemegang dan media pembagian beban dan gaya ke kolom. Kedua unsur ini harus tahan terhadap tekuk dan lentur.

5.3.3 Aspek Arsitektural

Penekanan desain pada Gedung Kuliah Bersama Sekolah Vokasi UNDIP, dengan memunculkan konsep modern architecture (Fungsionalisme). Konsep desain ini juga menyesuaikan konsep bangunan sekitarnya misalnya rencana dekanat sekolah vokasi UNDIP, menggunakan bentuk-bentuk *simple* berupa box, namun meskipun minim akan *ornament*, tampilan bangunan nantinya juga diperhatikan, misalnya penggunaan elemen horizontal dan vertical.