

BAB V
PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PROYEK

5.1. Program Dasar Perencanaan

5.1.1 Program Ruang

Berdasarkan analisa mengenai kebutuhan dan besaran ruang pada Kampus Fakultas Ilmu Kesehatan Esa Unggul, maka program ruang ditentukan sebagai berikut:

1. Kelompok Kegiatan Belajar Mengajar (*Teaching and Learning Activities*)

Jenis Ruang	Kapasitas (orang)	Jml (unit)	Standar (m ² /orang)	Sumber	Luas (m ²)	Jumlah Luas (m ²)
Ruang Kuliah						
Ruang Kuliah	40	44	1.5 Sirkulasi 20%	AH MH Kepmen	72	3168
Ruang Kuliah Bersama	200	3	1m ² Sirkulasi 30%	AD	260	780
Ruang Praktek						
Lab. Komputer	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Kimia	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Rekam Medis	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Kesehatan dan Keselamatan Kerja	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Biokimia	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Home Care dan Jiwa	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Klinik Fisioterapi	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Anatomi dan Embriologi	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Histologi	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Patologi Klinik	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Patologi Anatomi	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Farmakologi dan Terapi	30	4	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Keterampilan Klinik	30	1	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Lab. Fisiologi	30	4	6 Sirkulasi 25%	MH MH	225	225
Perpustakaan						
Loker	-	50	-	AS SB	0,2	10
Ruang Kepala Perpustakaan	1	1	16.3/unit Sirkulasi 25%	MH	20	20

Ruang Divisi Pengelolaan	2	1	16.3/unit Sirkulasi 25%	MH	20	20
Ruang Divisi Sirkulasi	2	1	16.3/unit Sirkulasi 25%	MH	20	20
Ruang Baca	100	1	1.65 m ² Sirkulasi 25%	AD MH	2,07	207
Ruang Diskusi	30	1	2 m ² /orang Sirkulasi 25%	AS SB	75	75
Area Rak Referensi	9.175 koleksi	1	1.2 m ² /200 buku Sirkulasi 25%	AD MH	70	70
Area Rak Baca Digital	100	1	1.4/100 koleksi Sirkulasi 25%	AD	1,75	1,75
Area Rak Majalah/Koran	142	1	2.6/100 majalah Sirkulasi 25%	AD	4,615	4,615
Sub Total						8.279,36
Sirkulasi 30 %						2.483,80
TOTAL						10.781,16
Dibulatkan						10.800

Tabel 5. 1 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Belajar Mengajar

Sumber : Analisa, 2016

 2. Kegiatan Non-Belajar Mengajar (*Non-Teaching and Learning Activities*)

Jenis Ruang	Kapasitas (orang)	Jml (unit)	Standar (m ² /orang)	Sumber	Luas (m ²)	Jumlah Luas (m ²)
Ruang Pimpinan Fakultas						
Ruang Dekan	1	1	20	AD	20	20
Ruang Wakil Dekan	1	1	20	AD	20	20
Ruang Tunggu Tamu	4	1	9 m ² /unit	AH	9	9
Ruang Pimpinan Program Studi						
Ruang Ketua Prodi	1	11	20	AD	20	220
Ruang Sekretaris Prodi	1	11	20	AD	20	220
Ruang Tunggu Tamu	4	11	9 m ² /unit	AH	9	99
Ruang Dosen						
Ruang Kerja Dosen	160	1	4 m ²	Kepmen	640	640
Ruang Bimbingan (Asistensi)	6	11	11.2 m ² / unit	MH	11,2	123,2
Ruang Diskusi Dosen	8	11	12.7 m ² / unit	MH	12,7	139,7
Ruang Tunggu Dosen	20	11	0.7 Sirkulasi 30%	MH	18,2	200,2
Ruang Administrasi						
Ruang Kepala Administrasi Akademik	1	1	20	AD	20	20
Ruang Kepala Administrasi Operasional	1	1	20	AD	20	20
Ruang Kepala Administrasi Kemahasiswaan dan Alumni	1	1	20	AD	20	20
Ruang Kepala Administrasi Pemasaran dan Kerjasama	1	1	20	AD	20	20

Ruang Tunggu Tamu	4	4	9 m ² /unit	AH	9	36
Ruang Staf Administrasi Akademik	5	1	4 Sirkulasi 50%	Kepmen MH	30	30
Ruang Staf Administrasi Operasional	6	1	4 Sirkulasi 50%	Kepmen MH	36	36
Ruang Staf Administrasi Kemahasiswaan dan Alumni	4	1	4 Sirkulasi 50%	Kepmen MH	24	24
Ruang Staf Administrasi Pemasaran dan Kerjasama	4	1	4 Sirkulasi 50%	Kepmen MH	24	24
Loket Pelayanan Mahasiswa	10	1	0.7 Sirkulasi 30%	MH MH	9	9
Ruang Rapat Besar	25	1	1.9 Sirkulasi 30%	AD TS	47,5	47,5
Ruang Rapat Program Studi / Pertemuan Kecil	30	3	1.9 Sirkulasi 30%	AD TS	74,1	222,3
Ruang Serbaguna	500	1	1 Sirkulasi 30%	MH	650	650
Ruang UKM dan Ruang Lembaga Mahasiswa (BEM,DPM,HM)	110	1	1 Sirkulasi 40%	MH	154	154
	30	11	1.5 Sirkulasi 40%	AD TS	63	819
Klinik	2	1	6m ²	BSNP	12	12
Musholla	200	1	0.85	AD	170	170
Pantry	3	3	-	AS	9	27
Kantin						
Kios Penjual	2	6	9 m ² /Unit Sirkulasi 25%	AS SB	11,25	67,5
Area Makan	60 kursi	1	3 m ² /4 kursi Sirkulasi 25%	AD MH	56,25	56,25
Stationary dan Fotokopi	2 pegawai	2	-	SB	20	40
Sub Total						4.159,65
Sirkulasi 30 %						1.247,89
TOTAL						5.407,54
Dibulatkan						5.500

Tabel 5. 2 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Non Belajar Mengajar
Sumber : Analisa, 2016

3. Kegiatan Penunjang

Jenis Ruang	Kapasitas (orang)	Jml (unit)	Standar (m ² /orang)	Sumber	Luas (m ²)	Jumlah Luas (m ²)
Hall	100	1	0.7 Sirkulasi 30%	MH	91	91
Lavatory Mahasiswa						
Pria	2 wc 3 urinoir 2 wastafel	7	2.6 3.15 2.6 Sirkulasi 30%	MH MH MH MH	11	77
Wanita	4 wc 2 wastafel	14	6.5 2.6 Sirkulasi 30%	MH MH MH	12	168
Lavatory Dosen dan Karyawan						
Pria	2 wc 3 urinoir 2 wastafel	2	2.6 3.15 2.6 Sirkulasi 30%	MH MH MH MH	11	22
Wanita	4 wc 2 wastafel	3	6.5 2.6 Sirkulasi 30%	MH MH MH	12	36
ATM CENTER	1	4	-	SB	4	16
Pos Satpam	2	1	-	SB AS	8	8
Ruang Genset		1	-	SB	35	35
Ruang Panel		6	-	SB	2.25	13.5
Ruang Teknisi	3	1	-	AS	16	16
Janitor		6	-	AS	3	18
Sub Total						512,5
Sirkulasi 20 %						102,5
TOTAL						615

Tabel 5. 3 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Penunjang
Sumber : Analisa, 2016

4. Kegiatan Parkir dan Kegiatan Luar

Jenis Ruang	Kapasitas (orang)	Jml (unit)	Standar (m ² /orang)	Sumber	Luas (m ²)	Jumlah Luas (m ²)
Area Parkir Dalam Gedung						
Parkir Mahasiswa	300 motor 90 mobil	1	1,4 m ² /unit 12,5 m ² /units Sirkulasi 100%	BSNP TS	840 2250	3090
Area Parkir Luar Gedung						
Parkir Mahasiswa	102 motor 10 mobil	1	1,4 m ² /unit 12,5 m ² /units Sirkulasi 100%	BSNP TS	285,6 250	535,6
Parkir Dosen dan Karyawan	93 motor 19 mobil	1	1,4 m ² /unit 12,5 m ² /units Sirkulasi 100%	BSNP TS	260,4 475	735.4

Area Kegiatan Luar						
Tempat Olahraga						
Lapangan Futsal	10 orang	1	500 m ² / unit	MH AD	500	500
Lapangan Badminton + volley	12 orang	2	162 m ² / unit	MH AD	162	324
Lapangan Basket	10 orang	1	364 m ² / unit	MH AD	364	364
Panjat Tebing	2 orang	1	75 m ² / unit	FPTI	75	75
Sub Total						5.820
Sirkulasi 30 %						1.746
TOTAL						7.566

Tabel 5. 4 Besaran Ruang Kelompok Kegiatan Luar

Sumber : Analisa, 2016

Rekapitulasi Ruang

Berikut tabel rekapitulasi luas ruang di Kampus Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul:

REKAPITULASI BESARAN RUANG DALAM+LUAR

No	Kelompok Kegiatan	Luas (m ²)
1.	Kegiatan Belajar Mengajar	10.800
2.	Kegiatan Non-Belajar Mengajar	5.500
3.	Kegiatan Penunjang	615
4.	Kegiatan Parkir dan Kegiatan Luar	7.566
TOTAL		24.481
dibulatkan menjadi		24.500

Tabel 5. 5 Rekapitulasi Ruang Keseluruhan

Sumber : Analisa, 2016

REKAPITULASI BESARAN RUANG DALAM (TANPA KEGIATAN LUAR DAN PARKIR LUAR)

No	Kelompok Kegiatan	Luas (m ²)
1.	Kegiatan Belajar Mengajar	10.800
2.	Kegiatan Non-Belajar Mengajar	5.500
3.	Kegiatan Penunjang	615
4.	Kegiatan Parkir Dalam Gedung	3.090
TOTAL		20.005

Tabel 5. 6 Rekapitulasi Besaran Ruang Dalam (Tanpa Kegiatan Luar dan Parkir Luar)

Sumber : Analisa, 2016

5.1.2 Lokasi Tapak

Lokasi tapak terletak pada Kota Harapan Indah, Bekasi

Luas : ± 15.000

Zona : Zona Educational Campus

KDB : 50%

KLB : 5

KB Max : 10

Kebutuhan luas tapak untuk bangunan gedung Fikes Esa Unggul berdasarkan pada KDB dan KLB pada peraturan Kota Bekasi adalah sebagai berikut:

KLB = 5

KLB = Total Luas Lantai : LTb

5 = 20.005 : LTb yang dapat digunakan

LTb = 20.005 : 5

LTb = 4.001 m²

Luas Total Bangunan yang dibutuhkan = **3.977 m²**

Peruntukkan Gedung Kuliah = Ltb – Luas Gd. Parkir

3.977 – 1.030 = **2.947 m²**

Gedung Fikes Esa Unggul terdiri dari 2 bangunan dengan 3 lantai.

KDB = 50%

Luas Tapak Tersedia = 15.000 m²

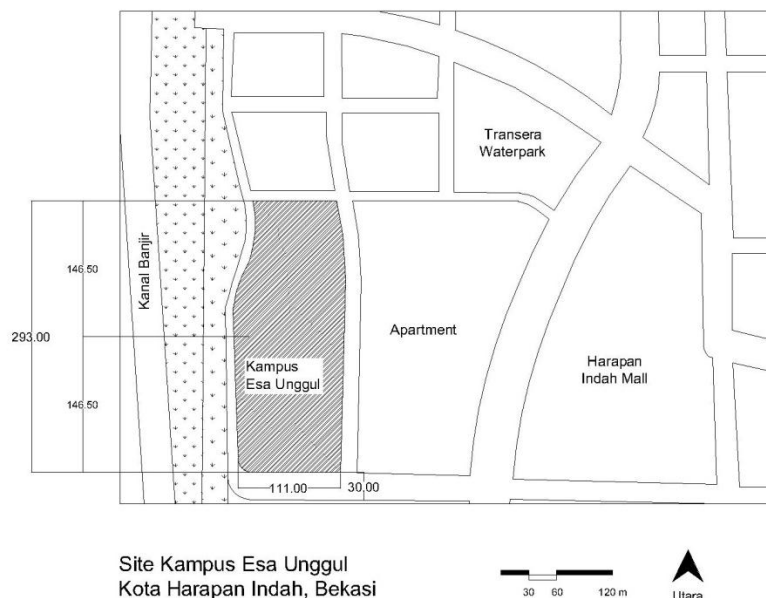
KDB = Luas Dasar : Luas Tapak yang Dibutuhkan

0,5 = 7.380 : Luas Tapak yang Dibutuhkan

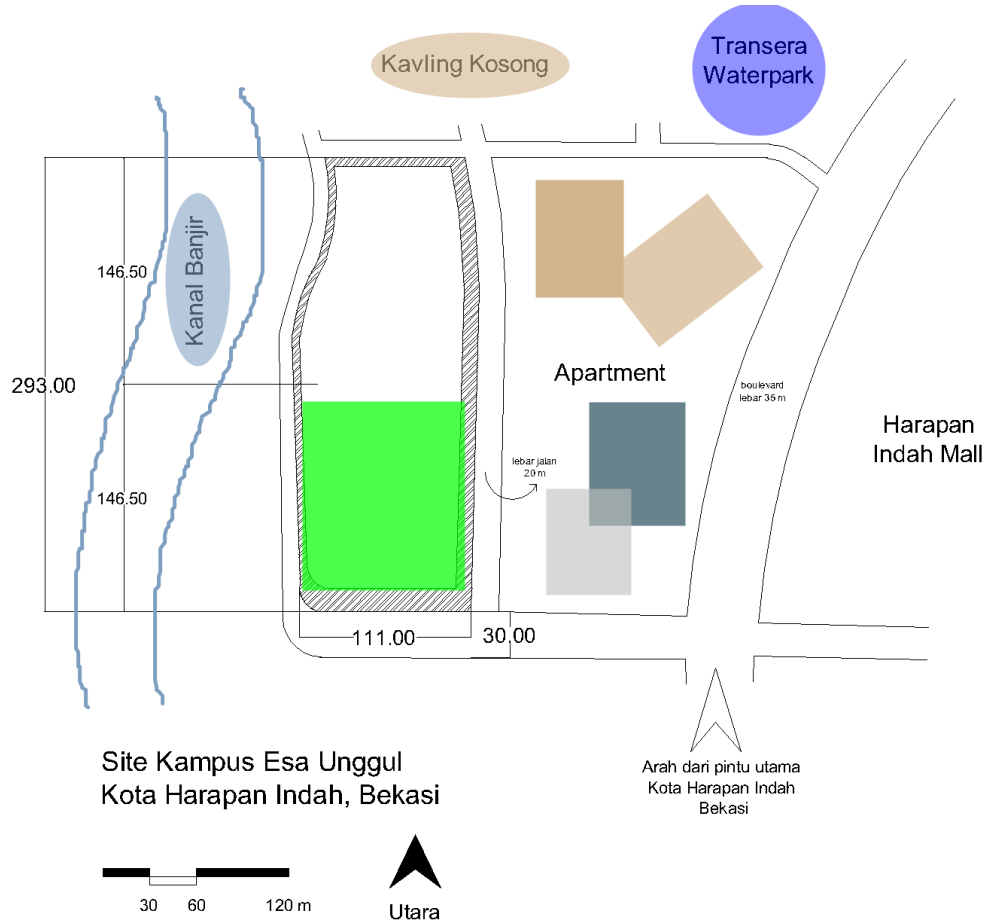
Luas Tapak yang Dibutuhkan = 14.760 m²

Validasi Luas Tapak

Luas Tapak Tersedia adalah ± 15.000 m², dan luas tapak yang dibutuhkan untuk bangunan Fikes Esa Unggul adalah 14.760 m². Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tapak memenuhi kebutuhan luas untuk bangunan Fikes Esa Unggul, dengan sisa lahan kira-kira 240 m².



Gambar 5. 1 Lokasi Gedung Kampus Kota Harapan Indah, Bekasi



Gambar 5. 2 Tapak Kampus Fikes Esa Unggul di Kota Harapan Indah, Bekasi

KRITERIA	Tapak Terpilih (B)
Lokasi	<ul style="list-style-type: none"> • Batas-batas Utara: Fasilitas Kampus lainnya yang akan dikembangkan (gedung rektorat/galeri/masjid/area drop off dan plaza) Timur: Apartment Selatan: Pom bensin Barat: Kanal Banjir Timur • Tinjauan Merupakan lokasi yang cukup tepat dimana bangunan gedung kuliah dapat berkesinambungan dengan bangunan lainnya yang akan menjadi satu dalam satu masterplan Esa Unggul.
Aksesibilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Pencapaian lokasi: Bisa diakses dengan sangat mudah. Terdapat 3 jalan yang dapat dipergunakan untuk mencapai tapak dengan lebar jalan masing-masing 20 meter pada sisi timur, 10 meter pada sisi barat, dan 30 meter pada sisi selatan. • Tingkatan jalan yaitu jalan arteri sekunder • Sarana transportasi beragam, mulai dari bis, shuttle bus, hingga angkutan umum/mikrolet dan ojek. • Entrance berada di tepi jalan utama. • Kepadatan/Kemacetan Kemacetan tidak ada, kecuali dampak dari kemacetan dari jalur utama jalan.

Ukuran dan Tata Wilayah	<ul style="list-style-type: none"> • Luas: ± 15.000 • GSB terdapat pada 3 sisi yaitu 15 meter, 10 meter, dan 5 meter yang bertepian dengan jalan • Masuk kedalam Zona Educational Campus yang artinya lokasi ini dapat dibangun sebuah perguruan tinggi.
Korelasi terhadap lingkungan	<p>Fungsi pendukung sekitar lokasi:</p> <p>Terdapat kanal banjir, apartemen, sentra distrik, mall, dan restoran di sekitar lokasi.</p>

Tabel 5. 7 Kriteria Tapak B Sebagai Tapak Alternatif

5.2. Program Dasar Perancangan

5.2.1 Aspek Kinerja

Berdasarkan analisa mengenai pendekatan Kinerja pada Kampus Fikes Esa Unggul di Kota Harapan Indah, Bekasi, maka program dasar aspek kinerja ditentukan sebagai berikut:

No.	Aspek Kinerja	Keterangan
1.	Jaringan Listrik	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber utama dari PLN • Sumber listrik cadangan dengan tenaga surya dari panel <i>photovoltaic</i> • Penyediaan tenaga listrik cadangan dengan genset
2.	Jaringan Air Bersih	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber utama sumur artesis dan PDAM • Sistem distribusi menggunakan <i>down feed distribution system</i> • Sumber cadangan dari daur ulang air limbah dan <i>grey water</i> • Penyediaan 2 tower air untuk sanitasi dan pencegah kebakaran (<i>sprinkler</i>)
3.	Jaringan Air Kotor <ul style="list-style-type: none"> • Sistem Pembuangan Air Limbah • Sistem Daur Ulang Air Bekas dan Air Hujan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ditampung dan diolah di dalam <i>septic tank</i> dengan <i>Sewage Treatment Plant (STP)</i> • Limbah cair laboratorium diolah dalam mesin filter limbah sebelum dibuang ke lingkungan • Menggunakan Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) • Pengelolaan air hujan menggunakan <i>rainwater harvesting system</i>
4.	Jaringan Sampah	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem pengelolaan mandiri dan shaft • Tempat sampah dibedakan organik dan anorganik • Sampah organik di daur ulang menjadi pupuk kompos menggunakan 2 unit mesin komposter
5.	Sistem Penerangan	<ul style="list-style-type: none"> • Penerangan alami menggunakan jendela, boven, rooster, <i>double skin</i>. • Penerangan buatan menggunakan lampu <i>Florescent T5</i>
6.	Sistem Pengkondisian Udara	<ul style="list-style-type: none"> • Penghawaan alami menggunakan <i>cross ventilation</i> dengan bukaan silang berupa jendela dan boven yang dapat dibuka, kisi-kisi(lubang angin), dan rooster • Penghawaan buatan menggunakan exhaust fan dan AC tergantung jenis ruang
7.	Sistem Pemadam kebakaran	<p>Proteksi Aktif</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fire alarm</i> menggunakan <i>heat detector system</i> • <i>Fire protection</i> menggunakan <i>sprinkler, fire extinguisher, dan hydrant boxcabinet</i> <p>Proteksi Pasif</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Tangga darurat dan jalur evakuasi
8.	Sistem Transportasi Vertikal	<ul style="list-style-type: none"> • Tangga • 2 unit lift
9.	Sistem Penangkal Petir	<ul style="list-style-type: none"> • Penangkal Petir Konvensional
10.	Sistem Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Internal : intercom • External : telepon PABX, internet, dan <i>faximile</i>
11.	Sistem Akustik	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan material lunak pada ruang kuliah, ruang kuliah bersama, aula, dan perpustakaan

Tabel 5. 8 Program Aspek Kinerja

5.2.2 Aspek Teknis

Berdasarkan analisa mengenai pendekatan Teknis pada Fikes Esa Unggul, maka program dasar aspek teknis ditentukan sebagai berikut:

No.	Aspek Teknis	Keterangan
1.	Sistem Modul	<ul style="list-style-type: none"> • Modul Vertikal minimum 3-3.5 m • Modul Horizontal minimum 3 m tergantung jenis ruang
2.	Sistem Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pondasi bore pile • Sistem rangka kaku (<i>rigid frame system</i>) dengan bahan beton bertulang • Atap miring rangka baja ringan, kombinasi penggunaan panel <i>photovoltaic</i> • Kombinasi struktur atap beton bertulang dengan penutup atap berupa <i>green roof</i>
3.	Bahan Bangunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lantai <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan keramik atau tegel bongkaran untuk pelapis lantai dan dinding kamar mandi. b. Penggunaan material laminasi kayu dan bambu untuk finishing lantai pada ruang sidang atau seminar dan perpustakaan. 2. Dinding <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan kaca stopsol pada bukaan jendela atau boven sehingga dapat memasukkan cahaya alami tanpa radiasi panas yang berlebih. b. Penggunaan <i>double skin</i>. c. Penggunaan cat yang tidak mengandung VOC untuk finishing dinding. d. Mengganti penggunaan cat dengan modifikasi semen acian atau semen kamprot untu finishing dinding. e. Penggunaan batu-batuan alam. f. Penggunaan UPVC untuk anak kusen, daun pintu, dan jendela. g. Menerapkan sunscreen pada jendela. 3. Atap <ol style="list-style-type: none"> a. Penggunaan dak beton untuk atap dan menerapkan <i>green roof</i> pada beberapa bagian b. Menerapkan solar panel untuk cadangan sumber energi listrik pada atap yang dibuat dengan kemiringan tertentu sekaligus merespon kondisi tropis (aliran air hujan, angin, dsb).

Tabel 5. 9 Program Aspek Teknis

5.2.3 Aspek Arsitektural

Berdasarkan analisa mengenai pendekatan Arsitektural pada Fikes Esa Unggul, maka program dasar aspek arsitektural ditentukan sebagai berikut:

Aspek	Keterangan
Tampilan Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Pencitraan bangunan sebagai bangunan pendidikan dengan penciptaan ruang-ruang yang mengutamakan kenyamanan dalam kegiatan belajar mengajar. • Ekspresi filosofi arsitektur berorientasi pada karakter gedung kuliah dengan menerapkan prinsip arsitektur tropis. Contoh penerapannya dengan penggunaan tritisan atau sunscreen, penerapan leveling pada fasad bangunan, dan penggunaan material lokal seperti batu alam. • Penciptaan penampilan dengan menerapkan vegetated wall pada dinding dan green roof pada beberapa bagian atap. • Membuat panel photovoltaic (PV) atau solar panel roof pada bagian atap. • Irama dari penampakan arsitektur bangunan, penekanan tekstur, penyelesaian akhir, dan warna harmonis dan melengkapi landscape jalan, serta tidak monoton. • Penggunaan double skin pada bagian bangunan yang terkena cahaya matahari berlebih khususnya bagian timur dan barat. • Pemilihan material kulit bangunan dengan kaca yang ramah lingkungan (menyerap radiasi) serta kombinasi material alami seperti penggunaan bata exposed dan batu alam untuk finishing bangunan. • Tampak depan bangunan terdiri dari massa vertikal dengan pengaturan tampak yang berkesinambungan dengan bangunan sekitarnya seperti apartemen dan mal yang modern.
Massa Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan massa bangunan yang tipis dengan orientasi pembangunan vertikal dan memperkecil luas permukaan yang menghadap ke timur dan barat. • Menerapkan penggunaan material lokal yang dapat meminimalisir kerusakan lingkungan/tidak merusak lingkungan. • Penciptaan massa bangunan yang luwes seperti penggunaan bentuk lengkung untuk merespon pergerakan angin dan menandakan identitas dari fungsi bangunan/ruang. • Menerapkan penggunaan tumbuhan dan air sebagai pengatur iklim. • Komposisi bangunan diselaraskan dengan arahan ruang terbuka dan pedestrian. • Penciptaan jalur pedestrian berupa penataan ruang antar bangunan yang nyaman.
Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Orientasi bangunan diarahkan agar tetap berkomunikasi dengan bangunan sekitar. • Orientasi bangunan diarahkan untuk memanjang pada lintasan matahari yaitu arah timur-barat sehingga permukaan yang lebih luas berorientasi ke utara-selatan dimana efek radiasi panas lebih sedikit.

Tabel 5. 10 Program Aspek Arsitektural