

BAB IV

PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

4.1 Aspek Fungsional

1.1.1 Pendekatan Pengguna

1.1.1.1 Mahasiswa Undip

Mahasiswa yang dimaksud adalah pengguna utama Student Center yaitu mahasiswa aktif Undip dan anggota UKM serta pengurus ormawa. Perlu diketahui jumlah mahasiswa Undip hingga saat ini, berdasarkan Biro Statistik BEM Undip total seluruh mahasiswa aktif yaitu berjumlah 58.218 mahasiswa.



Gambar 4. 1 Data Undip

Dalam Angka

Sumber: Datalake BEM Undip

2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
50.106	50.128	51.181	50.023	48.197

Tabel 4.

1 Rekapitulasi Jumlah Mahasiswa Terdaftar (5

Sumber: Biro Administrasi Akademik, 2020

Tahun)

Perancangan redesain bangunan Student Center ini akan dirancang untuk 10 tahun ke depan, karena terbatasnya peraturan yang tidak memperbolehkan pemugaran atau perubahan pada bangunan usia <10 tahun. Oleh karena itu, perlu diketahui perkiraan jumlah mahasiswa pada 10 tahun ke depan. Untuk mengetahui jumlahnya, digunakan formulasi bunga berganda:

$$P_{t+0} = P_t + b \cdot 0$$

P_{t+0} = Jumlah mahasiswa 10 tahun dari masa perencanaan

P_t = Jumlah mahasiswa pada tahun dasar

0 = Selisih tahun t ke tahun 0

B = Rata-rata pertumbuhan jumlah mahasiswa selama 5 tahun

Dari formulasi tersebut didapatkan:

$$P_{T+U} = 58218 + \left(\frac{2 \cdot +1 \quad -1 \quad -1}{5} \cdot 10 \right)$$

$$P_{T+U} = 60.342$$

1.1.1.2 Anggota UKM

Anggota UKM yang dimaksud adalah anggota dari masing-masing UKM yang ada di Undip dan termasuk didalamnya pembina dari masing-masing UKM. Jumlah pengguna SC bukanlah keseluruhan dari mahasiswa Undip, oleh karena itu diperlukan informasi terkait jumlah pengurus aktif dari setiap UKM di Undip.

Tabel 4. 2 Jumlah Pengurus Aktif UKM Undip Tahun 2020

No.	UKM	Jumlah Pengurus
Kerohanian		
1.	KMHD Undip (Keluarga Mahasiswa Hindu Dharma)	52
2.	PMKP (Persekutuan Mahasiswa Kristen Protestan)	38
3.	PRMK UNDIP - Pelayanan Rohani Mahasiswa Katolik Universitas Diponegoro	22
4.	INSANI	100
5.	KMBD/Keluarga Mahasiswa Buddhis	62
Olahraga		
1.	Bola Voli	23
2.	Bulu Tangkis Undip	29
3.	Tenis	9
4.	Sepak Bola	8
5.	Futsal	17
6.	Basket	9
7.	Tenis Meja	33
8.	Softball & Baseball (SB Undip)	16
9.	Catur	22
10.	Menembak	19
11.	Panahan	26
13.	Unit Kegiatan Selam 387	23
Antar Bidang		
1.	Racana Diponegoro (Kepramukaan)	30
2.	Resimen Mahasiswa Satuan 901/PD	54
3.	KSR PMI	31
4.	Wapeala Undip	18
Kesenian		
1.	Perhimpunan Seni Foto Mahasiswa (PRISMA)	36

2.	Kronik Filmedia	8
3.	Marching Band Gema Gita Diponegoro	20
4.	Teater Diponegoro	18
5.	Diponegoro Orchestra	11
6.	Paduan Suara Mahasiswa (PSM)	36
7.	Kesenian Jawa	21
Bela Diri		
1.	Maenpo Cikalong & Teratai Emas	12
2.	Shorinji Kempo	10
3.	Karate Inkai	18
4.	Karate Kandaga Prana	9
5.	P.S. Merpati Putih	20
6.	P.S Perisai Diri	10
7.	P.S Setia Hati Terate	8
8.	P.S. Tapak Suci	23
9.	Tae Kwon Do	10
Kesejahteraan		
1.	Peduli Sosial Undip	115
2.	Peduli NAPZA	48
3.	Rebana Diponegoro University (READY)	29
4.	Research and Business (R&B)	93
5.	Indonesia Marketing Association (IMA) SC Undip	68
Penalaran		
1.	Undip Debating Forum	44
2.	KOMIPA Undip	24
3.	IAAS LC UNDIP (Internasional Association of Student in Agricultural and Related Science Local Comitte Universitas Diponegoro)	12
UKM Khusus		
1.	Badan Eksekutif Mahasiswa	230
2.	Senat Mahasiswa Undip	80
Jumlah Anggota		1.202

Sumber: Data BEM Undip, 2020

Didapatkan jumlah pengurus aktif dari seluruh UKM di Undip adalah 1.202 orang. Maka, perhitungan jumlah pengurus aktif UKM dalam 10 tahun ke depan yaitu dengan membandingkan jumlah pengurus UKM dan mahasiswa Undip:

$$\left(\frac{1.202}{58218}\right) \cdot 100\% = 2\% \text{ (pembulatan)}$$

Sehingga didapatkan jumlah pengurus aktif UKM pada tahun 2031 adalah:

$$60.342 \times 2\% = 1.206 \text{ orang (pembulatan)}$$

Sementara itu, untuk pembina UKM diasumsikan terdapat penambahan 1 UKM setiap tahun, sehingga jumlah pembina adalah 56 orang.

1.1.1.3 Pengelola

Pengelola yang dimaksud adalah petugas-petugas atau staff yang mengelola dan mengatur fasilitas di Student Center, baik berupa manajerial maupun keamanan dan kebersihan. Struktur organisasi dari SC terdiri dari 4 sub-bagian sebagai perpanjangan tangan dari rektorat (Pembantu Rektor I dan II), diantaranya sebagai berikut:

Kepala Sub. Bag. Fisik dan Fasilitas, membawahi pengelolaan SC berupa penjagaan kebersihan, keamanan, dan ketertiban penggunaan fasilitas penunjang.

Kepala Sub. Bag. Minarik (Minat, Bakat, dan Penalaran), bertanggungjawab mengepalai kelompok Unit Kegiatan Mahasiswa bagian khusus, olahraga, kesenian dan penalaran.

Kepala Sub. Bag. Rohani, membawahi kelompok Unit Kegiatan Mahasiswa Rohani, meliputi PRMK, PMKP, dan Rohis.

Kepala Sub. Bag. Kesejahteraan, bertanggungjawab mengepalai Koperasi Mahasiswa (KOPMA), Poliklinik, dan Bimbingan Konseling Mahasiswa (BKM).

Untuk memudahkan komunikasi dan pengelolaan dengan mahasiswa maupun pengguna lainnya, maka dibutuhkan beberapa kantor pengelola di Student Center. Diantaranya seperti staf manajerial dan *information center*, staf keamanan, dan staf kebersihan. Maka, diasumsikan jumlah pengelola adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Jumlah Staff Pengelola

No.	Staf Pengelola	Jumlah
1.	Sub-bag Fisik & Fasilitas	2
2.	Sub-bag Minarik	2
3.	Sub-bag Rohani	2
4.	Sub-bag Kesejahteraan	2
5.	Staff Manajerial	2
6.	Staff Informasi / Resepsionis	1
7.	Staff Keamanan	4
8.	Staff Kebersihan	6
Total Keseluruhan		21

i.

1.1.1.4 Lainnya

Sumber: Analisa Pribadi

Pengguna lainnya yang dimaksud adalah pengguna selain mahasiswa Undip meliputi anggota UKM maupun pengurus

ormawa dan bukan pengelola SC. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap mahasiswa Undip pengguna SC, fasilitas tambahan yang disarankan diantaranya:

Tabel 4. 4 Jumlah Pengguna Lainnya

No.	Pengguna Lainnya	Jumlah
1	Kantin / Foodcourt	10
2	Toko Alat Tulis / Retail	4
3	Toko Fotokopi	2
Total Keseluruhan		16

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.2 Pendekatan Kegiatan

Pendekatan kegiatan dapat dibagi menjadi 5 jenis, yaitu: kegiatan kesekretariatan, kegiatan publik, kegiatan pengelola, kegiatan penunjang, dan servis.

Tabel 4. 5 Pelaku Kegiatan dan Aktivitas

KESEKRETARIATAN		
No.	Pelaku	Aktivitas
1	Anggota Ormawa: BEM UNDIP	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Rapat per bidang - <i>Open Recruitment</i> pengurus dan anggota baru - Rapat kerja tahunan / kepengurusan - Penerimaan <i>roadshow</i> / forum eksternal - Pengolahan data dan pengarsipan dokumen - Menggunakan fasilitas penunjang
2	Anggota Ormawa: Senat Mahasiswa Undip	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - <i>Open Recruitment</i> pengurus dan anggota baru - Merancang peraturan ormawa - Rapat per komisi - Penerimaan <i>roadshow</i> / forum eksternal - Rapat kerja tahunan / kepengurusan - Advokasi birokrasi kampus - Pengolahan data dan pengarsipan dokumen - Menggunakan fasilitas penunjang dan servis
3	Anggota UKM	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Kumpul rutin masing-masing UKM - Rapat - Latihan sesuai UKM - Mengikuti pelatihan / <i>workshop</i> - Mengikuti <i>roadshow</i> - Mengikuti sosialisasi - <i>Open Recruitment</i> staff dan anggota baru - Pengolahan data dan pengarsipan dokumen - Menggunakan fasilitas penunjang dan servis
4.	Pelatih	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Mengajar latihan rutin - Menilai anggota - Diskusi - Menggunakan fasilitas penunjang
PUBLIK		
No.	Pelaku	Aktivitas

1.	Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Belajar - Mengerjakan tugas - Berkumpul - Rapat - Peminjaman ruangan - Mengikuti <i>workshop</i> / pelatihan / seminar / pembinaan - Menggunakan fasilitas penunjang
PENGELOLA		
No.	Pelaku	Aktivitas
1.	Staff Sub-bag SC	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Membina dan mengawasi setiap bidang UKM - Rapat koordinasi - Pengolahan data dan pengarsipan dokumen - Mengatur pengelolaan SC - Menggunakan fasilitas penunjang
2.	Staff Manajerial	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Menerima tamu dan memberi pelayanan mahasiswa - Mencatat peminjaman ruangan - Mengatur dan mengelola ruangan SC - Rapat koordinasi - Pengolahan data dan pengarsipan dokumen - Menggunakan fasilitas penunjang
3.	Staff <i>Information Center</i> / resepsionis	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Menerima tamu dan memberi informasi mahasiswa - Merujuk mahasiswa yang ingin meminjam ruangan - Pembukuan tamu - Pengolahan data dan pengarsipan dokumen - Menggunakan fasilitas penunjang
PENUNJANG		
No.	Pelaku	Aktivitas
1	Penjual Makanan Kantin	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Mempersiapkan bahan-bahan masakan - Memasak - <i>Unloading</i> barang-barang - Menjual makanan di stand - Melayani mahasiswa - Menggunakan fasilitas penunjang
2	Penjaga Toko / <i>Retail</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - <i>Unloading</i> barang-barang - Mengecek persediaan - Melayani mahasiswa - Menjualkan barang-barang - Membersihkan toko - Menggunakan fasilitas penunjang
SERVIS		
No,	Pelaku	Aktivitas

1.	Staff Keamanan	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Mengawasi SC - Menjaga keamanan sekitar - Menjaga ketertiban - Menggunakan fasilitas penunjang dan servis
2.	Staff Kebersihan	<ul style="list-style-type: none"> - Parkir - Menjaga kebersihan SC - Merawat dan membersihkan SC - Menggunakan fasilitas penunjang dan servis

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.3 Pendekatan Kebutuhan Ruang

Berdasarkan penggunaan dari aktivitas yang telah dijabarkan, kebutuhan ruang dapat dibagi menjadi 5, yaitu ruang fasilitas umum, ruang sekretariat UKM, ruang pengelola, ruang penunjang dan servis.

a. Ruang Fasilitas Umum

1. Lobby

Adalah ruang penerimaan pengunjung yang berisi resepsionis atau *information center* dan hall.

2. Ruang Serbaguna

Ruangan serbaguna dapat difungsikan untuk berbagai kegiatan. Baik kegiatan UKM yang memerlukan ruangan luas, maupun kegiatan lainnya seperti acara-acara yang diselenggarakan untuk umum sehingga mengefisiensikan kebutuhan ruang dari SC.

3. Ruang Seminar / Workshop

Digunakan untuk berbagai kegiatan peningkatan *softskill* seperti seminar, *workshop*, pelatihan, forum eksternal dan internal, dan lainnya.

4. Ruang Inkubator Bisnis

Berfungsi sebagai ruangan inkubasi yang memfasilitasi iklim kewirausahaan mahasiswa. Dapat berupa ruangan khusus untuk *mentoring* bisnis dan laboratorium usaha.

5. Ruang Rapat

Ruangan rapat dapat digunakan sewaktu-waktu oleh pengguna SC apabila dibutuhkan ruangan yang lebih luas. Ruang rapat terpisah dan tidak fleksibel / menggunakan ruangan lain agar ketertiban dan ketenangan dapat terjaga.

6. *Co-working space*

Co-working space memiliki fungsi untuk menyediakan ruang kerja atau ruang belajar bagi mahasiswa untuk menciptakan ruangan

yang mendukung fleksibilitas dan kenyamanan bagi penggunanya. Dapat berupa *individual working space* maupun *flexible working area*.

7. Studio Kesenian

Ruangan yang dapat digunakan untuk latihan tari, latihan musik ataupun UKM Kesenian lainnya.

8. Dojo

Ruangan yang dapat digunakan untuk latihan UKM Bela Diri.

b. Ruang Sekretariat UKM

Ruang sekretariat UKM berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Beberapa UKM memiliki unit dan anggota lebih banyak serta kegiatan yang berbeda dan khusus pula. Maka akan terdapat beberapa ruangan khusus, diantaranya:

a) Resimen Mahasiswa (Menwa)

Menwa merupakan salah satu kekuatan sipil yang dilatih dan dipersiapkan untuk mempertahankan NKRI sebagai perwujudan Sistem Pertahanan dan Keamanan Rakyat Semesta atau disingkat Sishankamrata (Unika, 2018). Menwa 901/PD Undip berdiri pada tanggal 15 Oktober 1964, diresmikan oleh Jendral A.H. Nasution selaku Menhankam pada saat itu.

Ruang sekretariat Menwa membutuhkan 2 ruang tambahan yaitu ruang logistik dan jaga selain ruang staff dan 6 bidang kepengurusan. Ruang-ruang yang dibutuhkan adalah:

- R. Komandan
- R. Provost
- R. Keanggotaan
- R. Rapat
- R. Logistik
- R. Jaga

b) LPM Manunggal

LPM Manunggal adalah singkatan dari lembaga pers mahasiswa. LPM ini digagas oleh Dwi Saroni, Bambang Siswanto, dan dirintis oleh Prof. Darmanto Jatman, Dr. Bambang Sadono, Prof. Anies dan Prof. Sudharto pada tahun 1980. LPM Manunggal memiliki 4 bidang dan 11 divisi. Seiring dengan waktu dan jumlah lembaga baru yang bertambah, kepengurusan diserahkan sepenuhnya pada mahasiswa dan resmi berganti nama menjadi Lembaga Pers Mahasiswa Manunggal pada 1998. Kegiatan LPM

Manunggal berupa percetakan majalah dan buletin, pengelolaan berita elektronik, rapat redaksi, dan pelatihan jurnalistik. Maka ruang-ruang yang dibutuhkan adalah:

- Ruang Pemimpin Umum
- Ruang Sekretaris Umum
- Ruang Bidang Redaksi
- Ruang Bidang Litbang
- Ruang Bidang Perusahaan
- R. Rapat

c) Badan Eksekutif Mahasiswa Undip

Ruang kesekretariatan BEM Undip memiliki banyak bidang dan anggota, yaitu 10 bidang dan 3 biro serta 1 unit. Kegiatan dari BEM Undip yang relatif sering berhubungan dengan eksternal maupun cakupan yang luas akan membutuhkan ruang yang mampu menampung massa cukup banyak. Ruangan yang dibutuhkan adalah:

- Ruang Ketua BEM Undip
- Ruang Wakil Ketua BEM Undip
- Ruang Rapat Utama / Penerimaan Tamu
- Ruang Kelompok Edukasi dan Pengembangan Mahasiswa
- Ruang Kelompok Kemasyarakatan dan Lingkungan
- Ruang Kelompok Dinamika Kampus
- Ruang Kelompok Pergerakan dan Relasi Publik

d) Senat Mahasiswa Undip

Senat Mahasiswa memiliki 3 badan, 5 komisi dan anggota yang cukup banyak sehingga sama seperti BEM Undip, ruangan yang dibutuhkan juga relatif banyak. Ruangan yang dibutuhkan adalah:

- Ruang Ketua
- Ruang Wakil Ketua I & II dan Sekjen
- Ruang Badan Anggaran
- Ruang Badan Kehormatan
- Ruang Badan Legislasi
- Ruang Pimpinan Komisi
- Ruang Rapat

Selain UKM yang telah disebutkan diatas, UKM lainnya memiliki kebutuhan yang relatif sama yaitu kebutuhan ruang untuk mewadahi pengurus utama dan beberapa anggota.

c. Ruang Pengelola

Guna mengakomodir kebutuhan manajerial dan pengelolaan Student Center, perlu adanya ruang-ruang atau kantor khusus bagi staff dari

bagian-bagian pengelola tersebut. Ruang yang dibutuhkan untuk pengelola adalah:

Ruang Manajerial

Ruang Pusat Pelayanan Informasi Student Center

Ruang Sub-bag Pengelola UKM (terdiri dari 4 ruangan untuk masing-masing Sub-bag)

d. Ruang Penunjang

1. Musholla

Berfungsi sebagai penunjang kebutuhan beribadah mahasiswa muslim.

2. *Foodcourt* atau Kantin

Berfungsi menyediakan makanan bagi pengguna SC. Didalamnya terdapat dapur, ruang makan, gudang, *stand* makanan/minuman.

3. *Retail*

Berfungsi sebagai penjual alat-alat tulis kantor (ATK) maupun kebutuhan lainnya seperti makanan ringan, dan sebagainya bagi pengguna SC. Didalamnya terdapat ruang toko dan gudang.

4. *Student Lounge*

Ruangan yang digunakan oleh mahasiswa dan anggota UKM sebagai tempat untuk bercengkrama, berkumpul, maupun sekedar bersantai.

5. Ruang Permainan

Ruang permainan adalah ruangan yang digunakan sebagai wadah atau tempat bermain mahasiswa untuk melepas penat. Ruang permainan dapat berisi kegiatan bermain *indoor* seperti catur, meja billiard, dan sebagainya.

e. Ruang Servis

1. Ruang ME

Ruangan ME termasuk didalamnya ruang genset dan ruang trafo.

2. Ruang Plumbing

Ruang Plumbing termasuk didalamnya ruang pompa air, ruang WTP untuk pengolahan *grey water*.

3. Pos Keamanan

Pos keamanan sebagai tempat jaga staff keamanan/sekuriti dengan tambahan ruang istirahat. Pos keamanan juga dilengkapi dengan pengawasan CCTV di beberapa titik bangunan.

4. Lavatory

Berdasarkan penggunaanya dibagi menjadi 2, yaitu untuk pengunjung dan pengelola.

5. Janitor

Terdapat di seluruh lavatory di SC sebagai gudang penyimpanan alat-alat kebersihan.

1.1.4 Pendekatan Persyaratan Ruang

Tabel 4. 6 Tabel Persyaratan Ruang

No.	Nama Ruang	Persyaratan Ruang
Aktivitas Kesekretariatan		
1.	Sekretariat UKM	Memiliki ruang yang cukup sesuai kebutuhan masing-masing UKM, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai
Aktivitas Publik		
1.	Ruang Serbaguna	Memiliki kapasitas yang dapat menampung massa jumlah besar, ruangan fleksibel dan mudah diakses, memiliki pencahayaan dan penghawaan serta peredam suara yang maksimal
2.	Lobby	Terdapat pusat informasi / resepsionis, mudah diakses, dekat dengan <i>entrance</i> bangunan
3.	Ruang Seminar / Workshop	Memiliki kapasitas yang dapat menampung massa skala sedang, mudah diakses, diletakkan jauh dari aktivitas bising, memiliki pencahayaan dan penghawaan serta peredam suara yang memadai
4.	Ruang Rapat	Memiliki kapasitas yang dapat menampung massa skala sedang dan kecil, diletakkan jauh dari aktivitas bising, memiliki pencahayaan dan penghawaan serta peredam suara yang memadai
5.	Inkubator Bisnis	Memiliki kapasitas yang dapat menampung massa skala sedang, mudah diakses, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai
6.	<i>Co-working space</i>	Diletakkan jauh dari ruang yang membutuhkan ketenangan, dapat menampung massa skala sedang hingga besar, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai

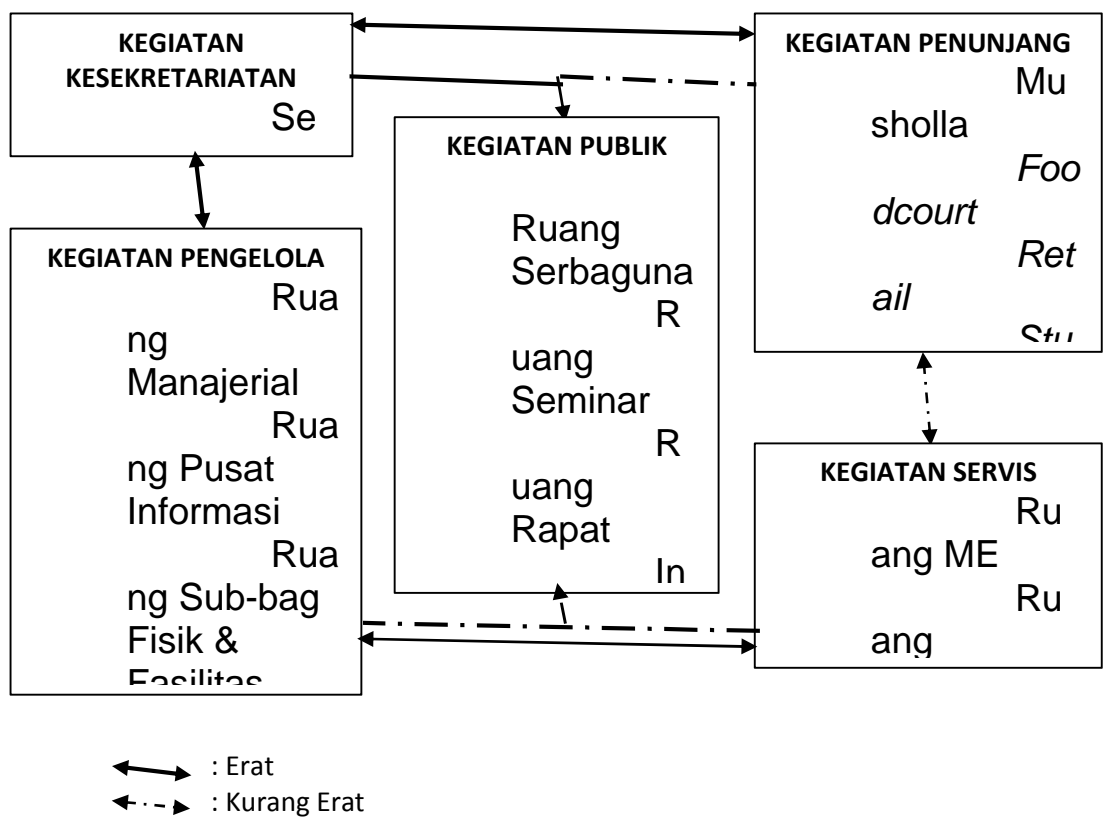
7.	Studio Kesenian	Diletakkan jauh dari ruang yang membutuhkan ketenangan, dapat menampung massa skala sedang, memiliki pencahayaan dan penghawaan serta peredam suara yang memadai
Aktivitas Pengelola		
1.	Ruang Manajerial	Mudah diakses, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai
2.	Ruang Pusat Informasi	Mudah ditemukan, mudah diakses, berada didekat pintu masuk
3.	Ruang Sub-bag SC	Berdekatan dengan ruang-ruang sekretariat UKM yang berkaitan, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai
Aktivitas Penunjang		
1.	Musholla	Memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai, mudah diakses, sirkulasi pergerakan tidak mengganggu pengguna
2.	<i>Foodcourt</i>	Higienis, mudah diakses, diletakkan jauh dari ruang aktivitas tenang, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang baik
3.	<i>Retail</i>	Mudah diakses, strategis, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai
4.	<i>Student Lounge</i>	Nyaman untuk penggunaan jangka waktu yang lama, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai
5.	Ruang Permainan	Terdapat beragam aktivitas hiburan, nyaman, tersebar di setiap lantai, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai
6.	Lavatory	Bersih, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai, mudah diakses
Aktivitas Servis		
1.	Ruang ME	Terletak diluar bangunan, memiliki keamanan yang tinggi, akses <i>maintenance</i> mudah
2.	Ruang Plumbing	Terletak diluar bangunan, memiliki keamanan yang tinggi, akses <i>maintenance</i> mudah
2.	Pos Keamanan	Strategis, dapat menjangkau jarak pandang luas terhadap bangunan
3.	Janitor	Mudah diakses, memiliki pencahayaan dan penghawaan yang memadai

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.5 Pendekatan Sirkulasi dan Hubungan Ruang

1.1.5.1 Pendekatan Hubungan Ruang

Penyusunan ruang-ruang dalam perancangan bangunan mengelompokkan kegiatan yang berhubungan baik erat ataupun tidak agar tercipta efisiensi dan efektifitas dalam hubungan antar ruang, kegiatan serta fungsi dari ruang-ruang yang ada seperti pada skema berikut:



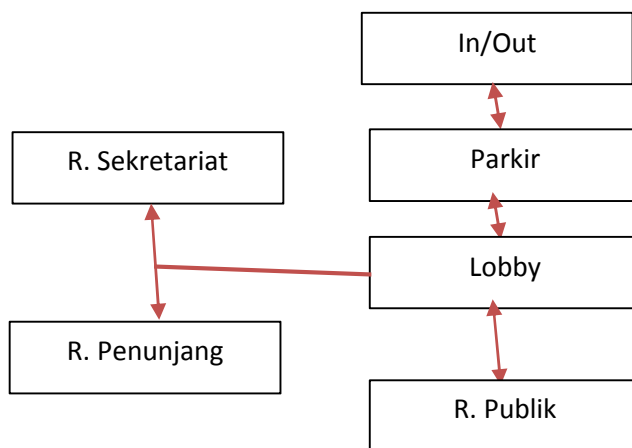
Gambar 4. 2 Diagram Hubungan Kelompok Ruang

Sumber: Analisa Pribadi

Sementara itu, sirkulasi ruang diperlukan agar pengguna dapat memaksimalkan fungsi ruang-ruang dengan efektif dan efisien seperti pada skema berikut:

1.1.5.2 Pendekatan Sirkulasi Ruang

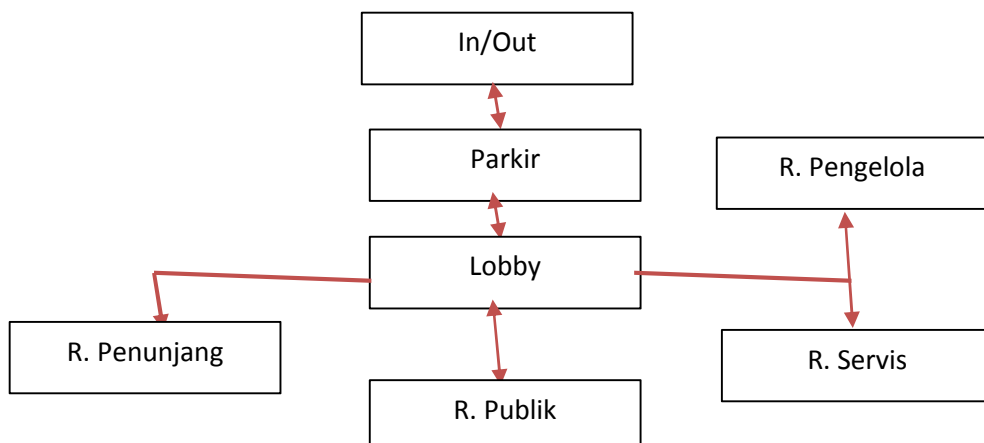
1) Analisa Sirkulasi Anggota UKM



Gambar 4. SEQ Gambar_4. * ARABIC 3 Diagram

Sumber: Analisa Pribadi

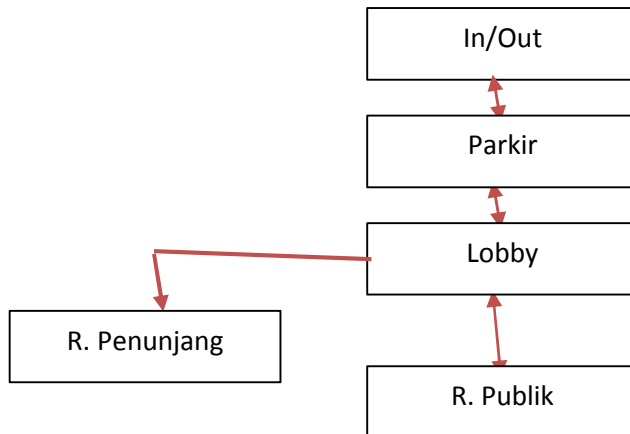
2) Analisa Sirkulasi Pengelola



Gambar 4. SEQ Gambar_4. * ARABIC 4 Diagram Sirkulasi

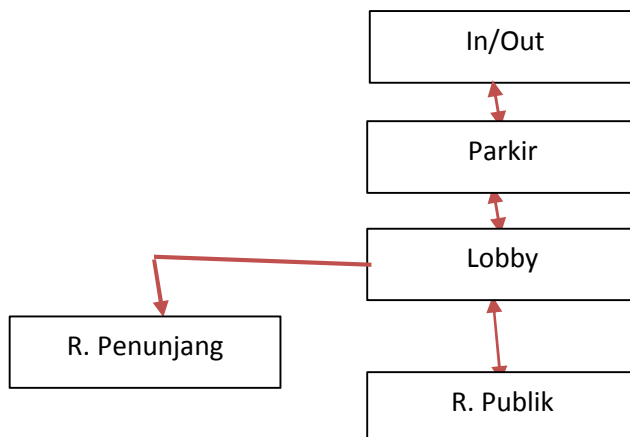
Sumber: Analisa Pribadi

3) Analisa Sirkulasi Pengunjung



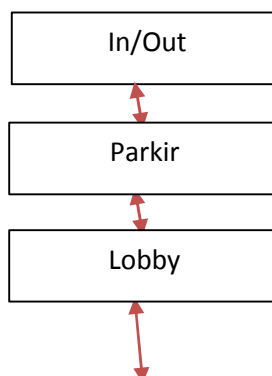
Sumber: Analisa Pribadi

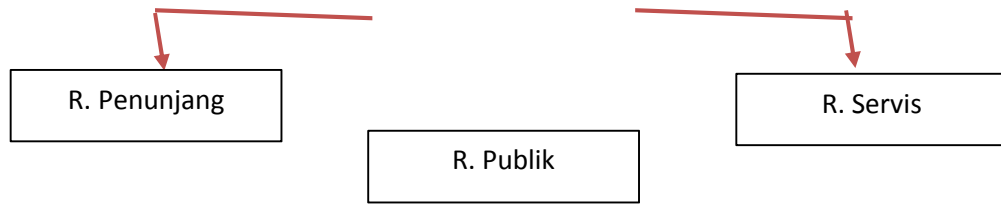
4) Analisa Sirkulasi Penunjang



Sumber: Analisa Pribadi

5) Analisa Sirkulasi Servis





Sumber: Analisa Pribadi

1.1.6 Program Ruang

Pendekatan program ruang yang direncanakan dihitung bersumber dari literatur dan analisis berdasarkan studi banding. Standar dan analisis yang digunakan yaitu:

No.	Acuan	Simbol
1.	Joseph de Chiara & John Callender. 1973. Time Saver Standards for Building Types. New York: Mc Graw Hill	TSS
2.	Ernest Neufert. 1992. Data Arsitek jilid 1 dan 2. Erlangga: Jakarta	AD
3.	Butts, Porter. 1967. Planning and Operating College Union Building. New York: The Association of College Union International.	PO
4.	Hasil Studi BANDING	SB
5.	Asumsi	As

Dalam menghitung program ruang diperlukan standar ruang sirkulasi. Standar sirkulasi yang digunakan yaitu:

- 5 – 10% = Standar minimal sirkulasi
- 20 - 25% = Kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- 30% = Tuntutan kenyamanan fisik
- 40% = Tuntutan kenyamanan psikologis
- 50% = Tuntutan spesifik kegiatan
- 70-100% = Keterkaitan dengan banyak kegiatan

Perhitungan besaran ruang yang dibagi berdasarkan kelompok ruang adalah sebagai berikut:

1.1.6.1 Kelompok Ruang Kesekretariatan

Tabel 4. 7 Kelompok Ruang Kesekretariatan

Ruang	Sub Ruang	Kapasitas	Standar Ruang (m ²)	Jumlah	Luas (m ²)	Sumber
Sekretariat UKM	Menwa					
	R. Komandan	1	1 set meja kursi kerja = 2 x 1,5 = 3	1	5	AD

			1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$			
R. Wakil Komandan	1		1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD
R. Provost	1		1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD & As
R. Keanggotaan	10		10 orang = $10 \times 0,6 \times 0,6 = 3,6$ 10 set meja kursi kerja = $10 \times 2 \times 1,5 = 30$ 4 file cabinet = $4 \times 0,5 \times 0,5 = 1$ 2 lemari = $2 \times 1,2 \times 0,6 = 1,4$	1	36	AD
R. Rapat	20		$1,5 \text{ m}^2 / \text{orang} = 1,5 \times 20 = 30$	1	30	AD
R. Logistik	-		$3 \times 3 = 9$	1	9	As
R. Jaga	1		1 kasur = $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}$	1	2	AD
LPM Manunggal						
R. Pimpinan Umum	1		1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD
R. Sekretaris Umum	1		1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$	1	5	AD

			1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$			
	R. Bidang LPM	4	$5 \text{ m}^2 / \text{orang} = 5 \times 4 = 20$	3	60	AD
	R. Rapat	20	$2 \text{ m}^2 / \text{orang} = 2 \times 20 = 40$	1	40	As
BEM UNDIP						
	R. Ketua	1	1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD
	R. Wakil Ketua	1	1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD
	R. Rapat / Penerimaan Tamu	40	$2 \text{ m}^2 / \text{orang} = 2 \times 40 = 80$	1	80	As
	R. Kelompok Bidang	4	$5 \text{ m}^2 / \text{orang} = 5 \times 4 = 20$	5	20	AD
Senat Mahasiswa						
	R. Ketua	1	1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD
	R. Wakil Ketua I & II dan Sekjen	3	3 set meja kursi kerja = $3 \times 2 \times 1,5 = 9$ 3 file cabinet = $3 \times 0,5 \times 0,5 = 0,75$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	11,5	AD
	R. Badan Anggaran	5	$5 \text{ m}^2 / \text{orang} = 5 \times 4 = 20$	1	20	AD
	R. Badan Kehormatan	3	$3 \text{ m}^2 / \text{orang} = 5 \times 3 = 15$	1	15	AD
	R. Badan Legislasi	5	$5 \text{ m}^2 / \text{orang} = 5 \times 4 = 20$	1	20	AD
	R. Pimpinan	1	1 set meja kursi	5	25	AD

	Komisi		kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$			
	R. Rapat	30	$2 \text{ m}^2 / \text{orang} = 2 \times 30 = 60$	1	60	As
	UKM Lainnya	20	$1 \text{ m}^2 / \text{orang} = 1 \times 20 = 20$ 1 lemari = $2 \times 1,2 \times 0,6 = 1,44$ 1 rak buku = $2 \times 2 \times 0,5 = 2$ Coffee table = $0,85 \times 0,85 = 0,72$	50	1.208	AD, As
Jumlah					1.676,5 m²	
Sirkulasi 40%					670,6 m ²	
Total Jumlah					2.347,1 m²	

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.6.2 Kelompok Ruang Pengelola

Tabel 4. 8 Kelompok Ruang Pengelola

Nama Ruang	Kapasitas	Standar Ruang (m ²)	Jumlah	Luas (m ²)	Sumber
Ruang Manajerial	2	1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD
Ruang Pusat Informasi	1	1 set meja kursi kerja = $2 \times 1,5 = 3$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	1	5	AD
R. Subag SC	2	2 set meja kursi kerja = $2 \times 2 \times 1,5 = 6$ 1 file cabinet = $0,5 \times 0,5 = 0,25$ 1 lemari = $1,2 \times 0,6 = 0,72$ 1 rak buku = $2 \times 0,5 = 1$	4	32	AD
Jumlah				42 m²	
Sirkulasi 40%				16,8 m ²	
Total Luas				58,8 m²	

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.6.3 Kelompok Ruang Publik
Tabel 4. 9 Kelompok Ruang Publik

Nama Ruang	Sub Ruang	Kapasitas	Standar Ruang (m²)	Jumlah	Luas (m²)	Sumber
Lobby	Hall	50	0,8 m ² /orang	1	40	AD, As
	Resepsionis	1	4 m ² /orang	1	4	AD
Ruang Serbaguna	Tempat Duduk	250	1,5 m ² / orang	1	375	AD
	<i>Backstage</i>	1 unit	16 m ² / unit	1	16	An
	R. Kontrol	1 unit	30 m ² / unit	1	30	As
	R. Persiapan	15 orang	1,5 m ² / unit	1	22,5	AD
Ruang Seminar / Workshop	Ruangan Besar	50 orang	1,6 m ² / orang	1	80	TSS
	Ruangan Kecil	20 orang	1,6 m ² / orang	2	64	TSS
Ruang Rapat	-	14 orang	2 m ² / orang	4	112	As
Inkubator Bisnis	-	20 orang	1,6 m ² / orang	1	32	As
<i>Co-working space</i>	-	50 orang	4 m ² / orang	1	200	SB
Studio Kesenian	-	20 orang	2 m ² / orang	1	40	As
Dojo	-	20 orang	10 x 10 m ²	1	100	FORKI, As
Jumlah					1.109 m ²	
Sirkulasi 30%					332,7 m ²	
Total Luas					1.441,7 m²	

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.6.4 Kelompok Ruang Penunjang

Tabel 4. 10 Kelompok Ruang Penunjang

Nama Ruang	Sub Ruang	Kapasitas	Standar Ruang (m ²)	Jumlah	Luas (m ²)	Sumber
Musholla	Musholla	30 orang	1,2 m ² / orang	1	36	AD
	Tempat Wudhu	5 orang	0,8 m ² / orang	2	8	AD
<i>Foodcourt</i>	Tempat Makan	80 orang	1,25 m ² / orang	1	100	TSS
	Stand	1 orang	1 orang = 0,6 x 0,6 = 0,36	4	1,44	AD
	Dapur	2 orang	2 x 2,5 = 5	4	20	AD
	Gudang	1 unit	8 m ² / unit	2	16	As
<i>Retail</i>	Toko	15 orang	10 rak display = 10 x 2 x 0,5 = 10 1 unit kasir = 1,2 x 0,6 = 0,72	2	21,44	AD
	Gudang	1 unit	3 m ² / unit	2	6	
<i>Student Lounge</i>	-	1 unit	46 m ² / unit	1	46	TSS
Ruang Permainan	-	1 unit	Meja billiard = 1,8 x 3 = 5,4 m ² 2 set sofa = 2 x 1,75 x 0,8 = 5,1 m ²	2	21	TSS
Jumlah					275,88 m ²	
Sirkulasi 30%					82,8 m ²	
Total Luas					358,68 m²	

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.6.5 Kelompok Ruang Servis

Tabel 4. 11 Kelompok Ruang Servis

Nama Ruang	Sub Ruang	Kapasitas	Standar Ruang (m ²)	Jumlah	Luas (m ²)	Sumber
<i>Lavatory</i>	<i>Lavatory Pria</i>	5 orang	1 m ² x 5 = 5 Closet = 3 x 1,25 x 1,6 = 6 Urinoir = 2 x 0,8 x 0,8 = 1,28 Wastafel = 3 x 1,5 x 0,9 = 4,05	4	65,32	AD
	<i>Lavatory Wanita</i>	5 orang	1 m ² x 5 = 5 Closet = 3 x 1,25 x 1,6 = 6 Urinoir = 2 x 0,8 x 0,8 = 1,28 Wastafel = 3 x 1,5 x 0,9 = 4,05	4	65,32	AD
	<i>Lavatory Staff</i>	4 orang	1 m ² x 4 = 4 Closet = 2 x 1,25 x 1,6 = 4 Urinoir = 2 x 0,8 x 0,8 = 1,28	2	23,96	AD

			Wastafel = $2 \times 1,5 \times 0,9 = 2,7$			
R. Mekanikal Elektrikal	R. Trafo	1 unit	20 m ² / unit	1	20	TSS
	R. Panel Listrik	1 unit	4 m ² / unit	1	4	TSS
	R. Mesin Lift	1 unit	6 m ² / unit	1	6	SNI
Genset	-	1 unit	2 mesin genset = $2 \times 2 \times 4,5 = 18$	1	18	TSS
R. Plumbing	R. Pompa Air & WTP	1 unit	1 set mesin WTP = $1 \times 6 \times 3 = 18$ 2 set mesin pompa = $2 \times 1,5 \times 3 = 9$	1	27	As
Pos Satpam	Pos Jaga	2 orang	1 lemari cabinet = $1 \times 0,6 \times 1,2 = 0,72$ 2 kursi dan 1 meja = $2 \times 1 \times 0,6 = 1,2$	1	1,92	AD
	R. CCTV	1 orang	1 set meja kerja = $1 \times 2 = 2$	1	2	AD
	R. Tidur	1 kasur	1 kasur = $0,9 \times 2 = 1,8$	1	1,8	AD
Janitor	-	1 unit	4 m ² / unit	4	4	AD
Gudang	-	1 unit	16 m ² / unit	2	32	As
Jumlah					271,32 m ²	
Sirkulasi 30%					81,3 m ²	
Total Luas					352,62 m²	

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.6.6 Analisis Besaran Ruang Parkir

Tabel 4. 12 Kelompok Ruang Parkir

Nama Ruang	Kapasitas	Standar Ruang (m ²)	Luas (m ²)	Sumber
Parkir Pengguna - Parkir Motor	(+) 1.202 pengguna SC diasumsikan diambil setengahnya: 601 orang (+) 5 pembina (+) Asumsi pengunjung bukan anggota UKM yaitu 50 orang Asumsi pengguna motor 80 % = 600 orang	2 m ² / unit	1.050	AD, As
Parkir Pengguna - Parkir Mobil	Asumsi pengguna mobil 20 % = 56 orang / 4 = 9 mobil	15 m ² / mobil / 4 orang	45	AD, As
Parkir Pengelola & Lainnya - Parkir Motor	Asumsi pengguna motor 80% = 30 orang	2 m ² / unit	60	AD, As
Parkir Pengelola & Lainnya - Parkir Mobil	Asumsi pengguna mobil 20% = 7 orang	15 m ² / mobil	105	AD, As

Jumlah	1.260 m ²
Sirkulasi 100%	1.260 m ²
Total Luas	2.520

Sumber: Analisa Pribadi

1.1.6.7 Total Keseluruhan Besaran Ruang
Tabel 4. 13 Total Keseluruhan Ruang

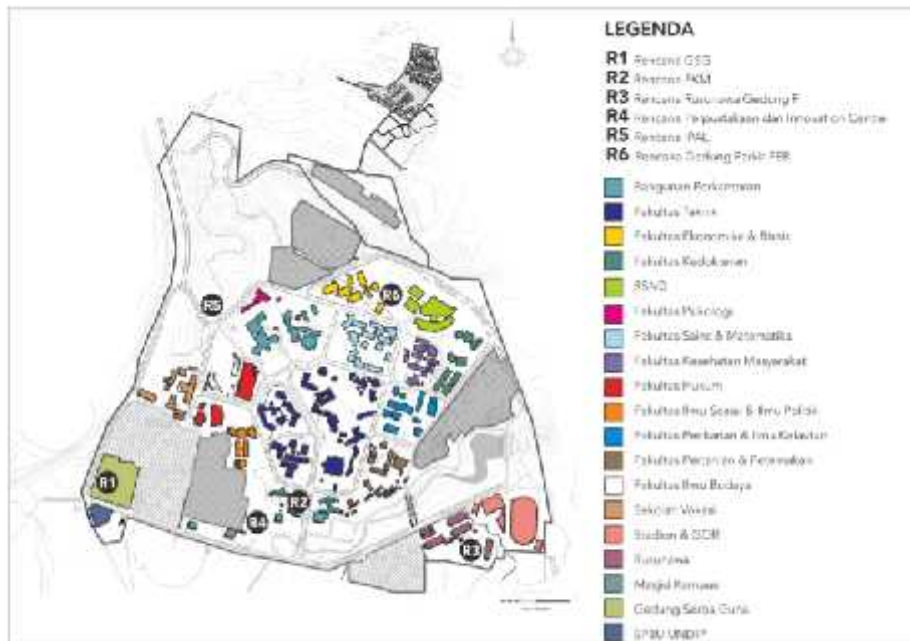
No.	Nama Ruang	Besaran Ruang (m ²)
1.	Kelompok Ruang Kesekretariatan	2.347 m ²
2.	Kelompok Ruang Pengelola	60 m ²
3.	Kelompok Ruang Publik	1.247 m ²
4.	Kelompok Ruang Penunjang	366 m ²
5.	Kelompok Ruang Servis	353 m ²
Jumlah Keseluruhan Luas		4.373 m²

Sumber: Analisa Pribadi

4.2 Pendekatan Perancangan

2.1.1 Aspek Kontekstual

Dalam pembangunan ini, Undip telah memiliki rencana lokasi untuk pembangunan gedung. Dimana pembangunan berada di lokasi Student Center atau Gedung PKM yang diresmikan pada tahun 2012.



**Gambar 4. 8 Peta
Rencana
Pembangunan**

Block Plan

Sumber: Master Plan Pembangunan Undip

Maka, dalam meredesain gedung Student Center akan direncanakan di kawasan pendidikan Undip Tembalang, yaitu pada gedung Student Center eksisting. Tapak ini diambil dengan pertimbangan bahwa lokasi sangat strategis, mudah diakses, memiliki potensi keindahan dan *view* langsung menuju *jogging track* Undip.



Sumber: Google Maps

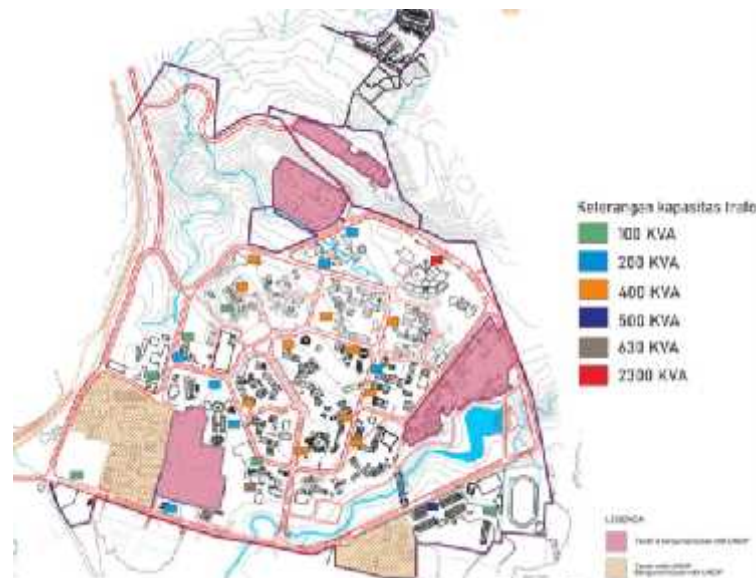
Pembahasan Penilaian:

- b) Pencapaian
Akses yang mudah karena berada dekat dengan *entrance* atau jalur masuk, yang berada di satu sumbu yang sama dengan rektorat maupun gedung-gedung fasilitas lainnya. Sehingga mudah terlihat, dan mudah dijangkau.
- c) Kawasan
Tapak ini berada pada kawasan pendidikan Universitas Diponegoro.
- d) Topografi
Tapak memiliki kontur yang dominan rata dengan elevasi menurun di bagian belakang setinggi 1,2 m.
- e) Ketersediaan Jaringan
Jaringan pada kawasan ini telah tersedia dengan baik, meliputi jaringan air bersih, drainase, maupun kelistrikan.
- f) Luas Kebutuhan
Luas tapak eksisting seluas $\pm 6.946 \text{ m}^2$ dapat digunakan untuk membangun sebuah fasilitas gedung PKM yang dapat menampung kebutuhan akan kegiatan UKM maupun kegiatan mahasiswa lainnya.

2.1.2 Aspek Kinerja

2.1.2.1 Sistem Mekanikal Elektrikal

Gedung Student Center memakai listrik jaringan kawasan Universitas Diponegoro. Namun, untuk mendukung fungsi-fungsi dari fasilitasnya dan mencegah terjadinya hal-hal saat aktivitas berlangsung, maka penggunaan generator akan dibutuhkan sebagai cadangan listrik bangunan. Genset memiliki kekuatan 70% dari keadaan normal dan membutuhkan persyaratan ruang tersendiri, untuk meredam suara dan



Gambar 4. 10 Peta Titik Trafo Undip

Sumber: Master Plan Pembangunan Undip



Gambar 4. 11 Peta Alur Jaringan Listrik

Sumber: Master Plan Pembangunan Undip

2.1.2.2 Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan yang digunakan ada 2, yaitu penerangan alami dan penerangan buatan. Pencahayaan alami bersumber dari cahaya matahari melalui bukaan-bukaan gedung. Pencahayaan alami dapat menghemat konsumsi energi pada bangunan.

Sistem pencahayaan buatan bersumber dari lampu yang disesuaikan dengan kebutuhan ruangan. Dipakai saat suatu ruangan tidak dapat akses pencahayaan alami.

2.1.2.3 Sistem Pengkondisian Udara

Penghawaan alami akan dimaksimalkan penggunaannya. Bagi ruangan-ruangan umum akan digunakan AC Split, namun untuk ruang-ruang sekretariat dapat menggunakan kipas angin atau penghawaan alami. Menurut Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung, syarat penghawaan alami adalah jumlah bukaan atau ventilasi tidak kurang dari 5% terhadap luas lantai bangunan.

2.1.2.4 Sistem Komunikasi

Merupakan suatu perangkat instalasi yang berfungsi memberikan kemudahan dalam pertukaran informasi baik bersifat internal maupun global bagi penggunanya, seperti PABX instalasi telepon, jaringan WiFi, Sound System, dan sebagainya.

2.1.2.5 Sistem Akustik

Sistem akustik dipengaruhi erat oleh penggunaan bahan dan konstruksi penyerap bunyi yang dipakai sebagai pengendali bunyi dalam ruang, seperti bahan berpori, panel penyerap, kain, dan karpet. Peletakkan ruangan-ruangan bising dijauhkan dari ruangan aktivitas tenang, dan dinding pada ruangan bising diredam dengan menggunakan *soundproofing mat* atau material peredam suara lainnya. Menurut Peter (1986:33) dalam Indrani dan Cahyawati (2011), menjelaskan bahan-bahan penyerap bunyi sendiri dibedakan menjadi:

Bahan peredam berpori-pori (*porous absorbers*)

Terdiri dari material berupa butiran dan berserat, diproduksi dari kaca atau *mineral fibers*.

Peredam berselaput (*membrane absorbers*)

Berbentuk panel tipis, biasanya berupa kayu lapis yang terdapat diatas ruang hampa udara dan di depan sebuah penopang keras.

Penyerap berongga (*cavity or Helmholtz absorbers*)

Biasanya berupa volume tertutup dengan penghubung udara berbentuk leher celah sempit dengan udara disekitarnya.

2.1.2.6 Sistem Pencegahan Kebakaran

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26 Tahun 2008, sebagai pencegahan kebakaran, terdapat 2 jenis sistem proteksi yaitu pasif dan aktif. Sistem proteksi pasif yang digunakan dengan menggunakan bahan konstruksi tahan api baik pada dinding maupun pintu pada pintu darurat.

Untuk sistem proteksi aktif, diberikan detektor dan *sprinkler* pada beberapa titik di seluruh bangunan. Terdapat APAR pada setiap lantai bangunan serta *hydrant* pada bagian *outdoor*.

2.1.2.7 Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir diatur dalam SNI 03-7015-2004 tentang Sistem Proteksi Petir pada Bangunan Gedung, terdapat 2 macam yaitu:

Komponen	Perlindungan
Franklid Rod	
<p><i>Lightning Rod</i>, yaitu alat penerima logam tembaga</p> <p><i>Down Conductor</i>, yaitu kawat penyalur dari tembaga telanjang (<i>bare copper</i>)</p> <p>Ground Rod, yaitu pertanahan kawat penyalur sampai pada bagian tanah basah. Batang elektroda pentanahan dibuat bak kontrol untuk memudahkan pemeriksaan dan pengetesan</p>	<p>Sistem perlindungan dengan bentuk sudut $\pm 45^\circ$</p> <p>Batang yang runcing -> dipasang paling atas -> batang tembaga -> elektroda yang ditanamkan</p> <p>Sistem ini cukup peraktis dan biaya murah namun jangkauan terbatas</p>
Sangkar Faraday	
<p>Alat penerima kawat mendatar</p> <p>Kawat dari tembaga (<i>bare copper</i>)</p> <p>Pertanahan kawat penyalur sampai pada bagian tanah yang basah</p>	<p>Perlindungan bangunan dengan memasang jala dengan konduktor untuk menutupi permukaan dari bangunan</p> <p>Jarak antar kawat mendatar tidak melebihi 20 m pada titik-titik tertentu diberi ujung vertikal $\frac{1}{2}$ m</p> <p>Sistem pemasangan dibuat memanjang sehingga jangkauan lebih luas namun biaya sedikit mahal dan mengganggu keindahan</p>

2.1.2.8 Sistem Transportasi Vertikal

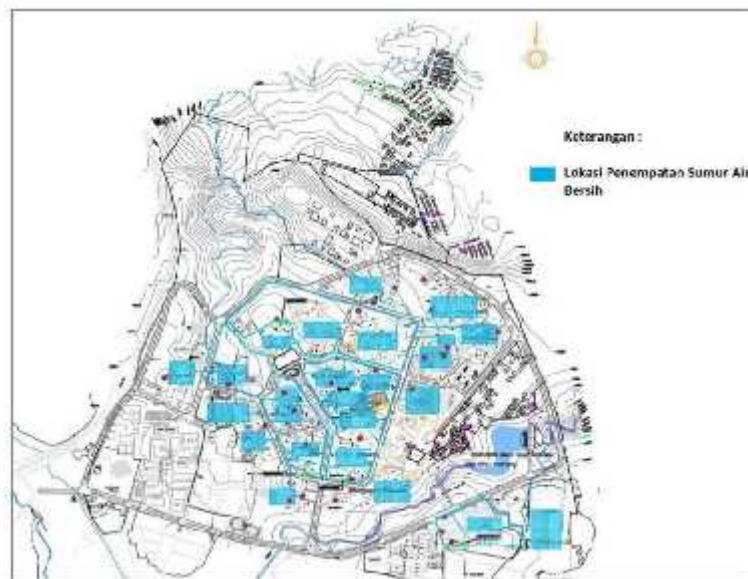
Sistem transportasi vertikal yang digunakan yaitu tangga. Untuk mendukung *universal design*, akan ditambahkan lift dan ramp bagi difabel.

2.1.2.9 Sistem Keamanan

Sistem keamanan bangunan menggunakan CCTV (Closed Circuit Television) yang tersebar di seluruh bangunan beserta area *outdoor* dan parkir dengan diawasi oleh sekuriti. Penjagaan berkeliling akan dilakukan oleh staff keamanan.

2.1.2.10 Sistem Distribusi Air Bersih

Sistem pendistribusian air bersih memakai sistem *down feed* yaitu dengan menampung air pada tangki bawah (*groundtank*) yang kemudian dipompakan ke tangki atas (*uppertank*) yang terpasang di lantai tertinggi untuk kemudian didistribusikan ke titik-titik air.



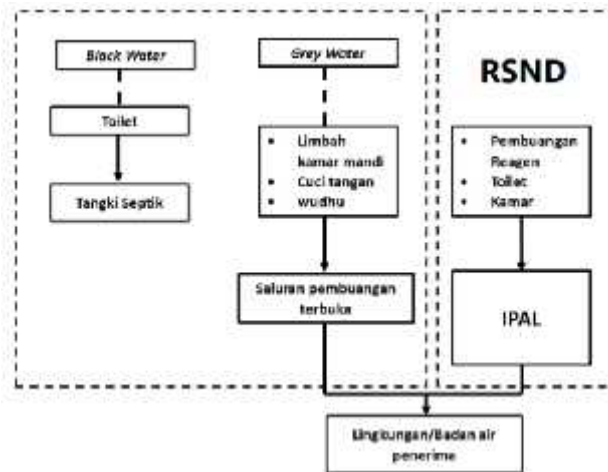
Gambar 4. 12 Titik Eksisting Penempatan Sumur Air Bersih Undip

Sumber: Master Plan Pembangunan Undip

Air bersih bagi fasilitas kampus menggunakan sumur dalam yang bersumber dari kedalaman tanah $\pm 36-54$ m. Penyediaan air bersih di Undip dilakukan persektor. Air tanah dipompa ke menara air yang ada di sektor tersebut lalu didistribusikan. Sumber air pada gedung PKM yaitu dengan daerah layanan PKM memiliki jumlah sumur 1 buah. Rencana sistem air bersih di Undip akan dibagi menjadi 4 zona dengan gedung SC berada di zona 3 untuk pengaliran ICT dan PKM, Teknik Sipil, F. ISIP, F. Hukum, Teknik Arsitektur, Teknik PWK, F. Ilmu Budaya, dan Vokasi.

2.1.2.11 Sistem Pengolahan Air Kotor

Sistem pengolahan air kotor terbagi menjadi 2, yaitu *grey water* dan *black water*. *Grey water* dialirkan menuju *water treatment plant* lalu diolah untuk digunakan kembali pada *sprinkler* atau toilet. *Black water* dalirkan langsung menuju *septic tank*. Pengolahan limbah cair di Undip sendiri masih menggunakan *septic tank* yang dibuat bersamaan dengan pengadaan bangunan gedung, sedangkan limbah cair yang mengandung bahan kimia menggunakan pengolahan saluran tertutup.

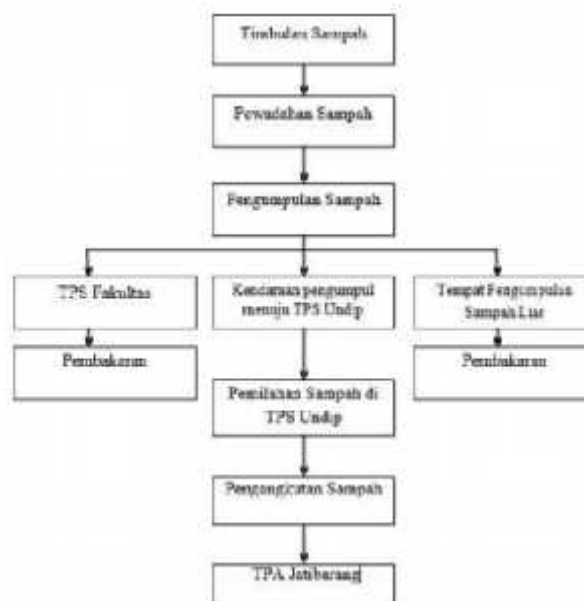


Gambar 4. 14 Bagan Pengolahan Air Limbah Undip

Sumber: Master Plan Pembangunan Undip

2.1.2.12 Sistem Pembuangan Sampah

Pembuangan sampah menggunakan sistem pembuangan sampah Universitas Diponegoro. Sampah dari masing-masing ruangan dan bangunan dikumpulkan oleh tenaga manusia. Untuk mengumpulkan sampah, dilakukan secara individual dengan menggunakan alat angkut yaitu motor gerobak sampah. Untuk penampungan sampah menggunakan tempat sampah beroda dengan kapasitas 800 liter.



Gambar 4. 15 Diagram Teknik Operasional Sampah Eksisting

Sumber: Master Plan Pembangunan Undip

Pengolahan sampah saat ini terlayani oleh TPST Undip, namun belum maksimal dalam pengolahannya karena sampah masih tecampur dan belum terpilah. Sudah terpilah pada tempat sampah pilah namun tetap tercampur pada pengumpulannya.

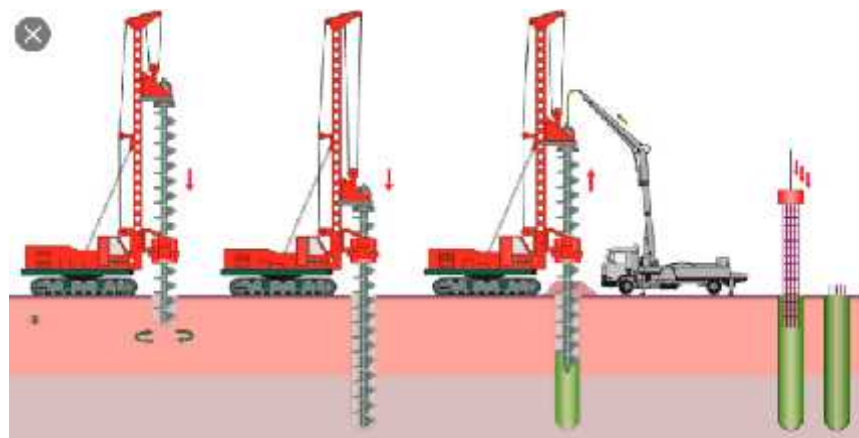


Gambar 4. 16 Alur Pengumpulan Sampah Undip

Sumber: Master Plan Pembangunan Undip

2.1.3 Aspek Struktural

Pada konstruksi bangunan ini, akan digunakan sistem kolom grid dengan pondasi *bored pile* mengacu kepada kondisi daya dukung tanah pada tanah di Tembalang khususnya daerah Undip. Pondasi *bored pile* adalah pondasi yang pemasangannya dengan melakukan bor pada tanah terlebih dahulu (Hardiyatmo, 2010). Setelah dilakukan pengeboran, diisi tulangan yang telah dirangkai sedemikian rupa dan dicor beton. Apabila tanah mengandung air, diperlukan *temporary casing* atau pipa besi guna menahan dinding lubang agar tidak terjadi kelongsoran dan akan dikeluarkan saat pengecoran.



Gambar 4. 17 Pondasi Bored Pile

Sumber: arsitur.com

Sumber: arsitur.com

Sistem pembuatan *bored pile* ada 2 macam, yaitu bor kering dan bor basah. Pada bor kering, pelaksanaannya menggunakan mata bor biasa atau *spiral plat* yang dimasukkan ke dalam tanah dengan menggunakan alat bor *crane*, dengan menggunakan mesin diesel dan as mata diatur. Sementara untuk bor basah, sistem ini menggunakan *casing* untuk menahan tanah dari longsor dan pompa air untuk membantu sirkulasi dan air. Persediaan air harus mencukupi pengeboran yang akan direncanakan.

2.1.4 Aspek Arsitektural

2.1.4.1 Arsitektur Metafora

Konsep arsitektur metafora adalah konsep yang mengambil sebuah tema dan memanifestasikan kedalam desain perancangan. Pengertian metafora diambil dari bahasa latin “*Metapherein*” yang terbagi atas dua suku kata yaitu “*Metha*” artinya “setelah/melewati” dan “*Pherein*” yang artinya “membawa” (Bakti, Samsudi, Setyawan dalam Ashadi, 2020). Anthony C. Antoniades (1990) (dalam Pranata dkk., 2017) membagi arsitektur metafora menjadi 3 (tiga) macam, yaitu:

1. Metafora Teraba (*Tangible Metaphor*), memiliki makna berupa visual dari objek aslinya, wujudnya nyata menyerupai aslinya dan dapat dirasakan secara visual maupun material.
2. Metafora Tak Teraba (*Intangible Metaphor*), memiliki makna berupa sifat yang tersirat seperti ide, konsep ataupun gagasan, wujudnya berupa sesuatu yang abstrak.
3. Metafora Kombinasi (*Combined Metaphor*), makna dan wujudnya merupakan kombinasi dari metafora teraba dan metafora tidak teraba dengan menyamakan suatu objek dengan objek lainnya yang juga memiliki nilai konsep yang sama dengan objek visualnya.

Konsep yang akan diambil yaitu bertemakan “*Playful Architecture*” dimana tujuan yang ingin dicapai yaitu mendapatkan sebuah bangunan dengan desain arsitektur yang menyenangkan. Sehingga, tidak hanya berfungsi sebagai bangunan pusat kegiatan namun juga dapat menjadi sarana hiburan bagi penggunanya. Kekhususan konsep tersebut dapat terwujud melalui warna, bentuk ruang, interior, maupun ragam desain bangunan yang merujuk pada kesenangan.



Gambar 4. 18 Ilustrasi Interior Playful Architecture

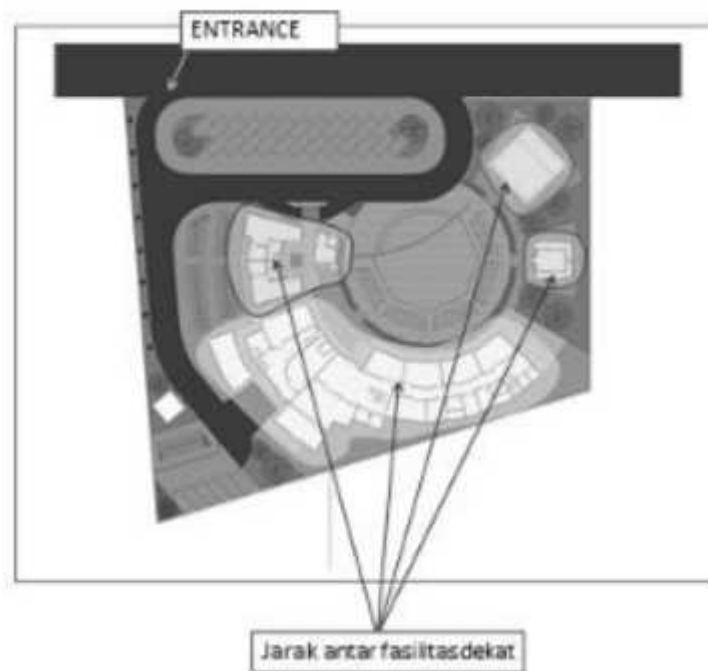
Sumber: *inhabitat.com*

Sebuah contoh dari metafora yang akan digunakan dalam rancangan ini yaitu metafora tak teraba (*intangible metaphor*) adalah rancangan Pusat Kesenian Jawa Timur Paramadiwa oleh Adinda Sukma Bidari dan Rullan Nirwansyah (2016). Metafora yang dipilih yaitu metafora tak teraba dengan mengambil obyek “Paramadiwa”. Diambil dari kisah pewayangan yang berjudul “Semar Mbangun Kayangan”. Kayangan yang dimaksud adalah pemikiran mampu melindungi, memberi kesejahteraan, dan kemakmuran bagi seluruh rakyatnya.



Gambar 4. 19 Eksterior Gedung Utama Gedung Paramadiwa

Sumber: JURNAL SAINS DAN SENI POMITS Vol. 5, No.1, (2016)



Gambar 4. 20 Konsep Sirkulasi

Sumber: JURNAL SAINS DAN SENI POMITS Vol. 5, No.1, (2016)

Dalam pendekatan desain yang *fun* dan riang, perlu diperhatikan beberapa hal terkait dengan aspek perencanaan dan perancangan. Yaitu bagaimana terciptanya lingkungan yang menyenangkan (*entertaining environment*), memiliki nilai estetika tersendiri (*aesthetic pleasing*), dan tetap mengedepankan faktor-faktor keamanan (*safety*). Selain hal-hal tersebut, ada pula beberapa elemen desain yang andil dalam membentuk suasana yang menyenangkan, (1) Pemilihan Bentuk (Abercrombie, 1984); (2) Pemilihan Material (J.Pamudji Suptandar, 1999; DK Ching, 1996); (3) Pemilihan Warna (J.Pamudji Suptandar, 1999; J Linscoten dan Drs Mansyur, 1983); (4) Penentuan Bukaan dan Pencahayaan Ruang (Sir John Soane

dalam jurnal S.P Honggowidjaja, n.d); (5) Pengolahan dan penataan massa bangunan (Edmund N Bacan dalam Ching,1996)¹.

BAB V

PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1 Program Ruang

5.1.1 Program Ruang

Tabel 5. 1 Program Ruang Redesain Student Center

No.	Nama Ruang	Luas Ruang
Kelompok Ruang Kesekretariatan		
UKM Khusus		
Menwa		
1.	R. Komandan	5
2.	R. Wakil Komandan	5
3.	R. Provost	5
4.	R. Keanggotaan	36
5.	R. Rapat	30
6.	R. Logistik	9
7.	R. Jaga	2
LPM Manunggal		
1.	R. Pimpinan Umum	5
2.	R. Sekretaris Umum	5
3.	R. Bidang LPM	60
4.	R. Rapat	40
BEM Undip		
1.	R. Ketua	5
2.	R. Wakil Ketua	5
3.	R, Rapat / Penerimaan Tamu	80
4.	R. Kelompok Bidang	20
Senat Mahasiswa		
1.	R. Ketua	5
2.	R. Wakil Ketua I & II dan Sekjen	11.5
3.	R. Badan Anggaran	20
4.	R. Badan Kehormatan	15
5.	R. Badan Legislasi	20
6.	R. Pimpinan Komisi	25
7.	R. Rapat	60
UKM Lainnya		

1.	R. Sekretariat	1.208
Jumlah Keseluruhan Luas + Sirkulasi 40%		2.347,1 m ²
Kelompok Ruang Pengelola		
1.	R. Manajerial	5
2.	R. Pusat Informasi	5
3.	R. Sub-bag SC	32

Jumlah Keseluruhan Luas + Sirkulasi 40%		58,8 m ²
Kelompok Ruang Publik		
1.	Lobby	44
2.	R. Serbaguna	225
3.	R. Seminar / Workshop	144
4.	R. Rapat	112
5.	Inkubator Bisnis	32
6.	<i>Co-working space</i>	200
7.	Studio Kesenian	40
8.	Dojo	100
Jumlah Keseluruhan Luas + Sirkulasi 30%		1.216,7 m ²
Kelompok Ruang Penunjang		
1.	Musholla	44
2.	<i>Foodcourt</i>	101.44
3.	<i>Retail</i>	21.44
4.	<i>Student Lounge</i>	46
5.	Ruang Permainan	21
Jumlah Keseluruhan Luas + Sirkulasi 40%		327,43 m ²
Kelompok Ruang Servis		
1.	<i>Lavatory</i>	154,6
2.	R. Mekanikal Elektrikal	30
3.	Genset	18
4.	R. Plumbing	27
5.	Pos Satpam	5,72
6.	Janitor	4
7.	Gudang	32
Jumlah Keseluruhan Luas + Sirkulasi 30%		352,62 m ²
Total Keseluruhan (dibulatkan)		4.373 m ²
Kelompok Ruang Parkir		
1.	Parkir Pengunjung	2.487
2.	Parkir Pengelola	269
3.	Parkir Servis	76,5
Jumlah Keseluruhan Luas + Sirkulasi 100%		5.665 m ²

5.1.2 Rencana Tapak

Sumber: Analisa Pribadi

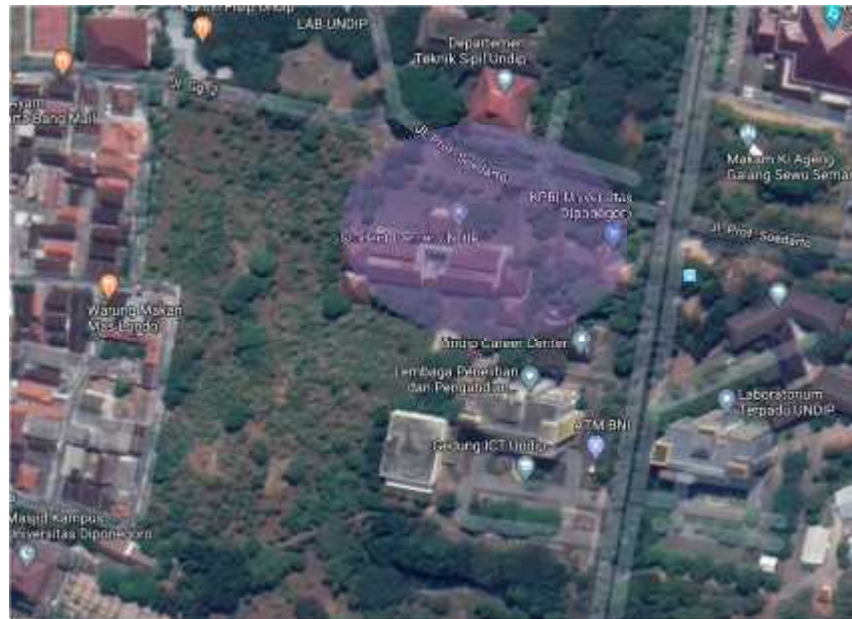
Redesain *Student Center* direncanakan akan diredesain dengan penambahan ruang-ruang seperti pada *masterplan* pembangunan Undip 2020-2029. Lahan yang dipilih adalah lahan eksisting yaitu pada gedung SC lama. Dalam ketentuan menurut RTRW Kota Semarang, didapat ketentuan untuk bangunan pendidikan sebagai berikut:

Luas Lahan = 6.946 m²

KDB = 40%

KLB = 1,6

GSB = 23 meter



Gambar 5. 1 Tapak Terpilih

Sumber: Google Maps

Adapun batas-batas pada tapak seperti berikut:

Utara = Departemen Teknik Sipil Undip

Timur = KPRI Undip

Selatan = Gedung Training Center

Barat = Lahan Kosong

Adapun pengolahan lahan pada tapak seperti berikut:

Luas Tapak = 6.946 m²

Luas lahan yang boleh dibangun = 40% x 6.946 m² = 2.778,4 m²

Luas lahan yang tidak boleh dibangun = 4.167,6 m²

Jumlah lantai yang boleh dibangun = (1,6 x 6.946) / 2.778,4 = 4 lantai

Luas seluruh lantai yang dapat dibangun = (1,6 x 6.946) = 11.113,7 m²

5.1.2.1 Analisis Arah Angin



Gambar 5. 2 Arah Mata Angin Undip
 Sumber: Windy.com



Sumber: Google Maps, Windy.com

5.1.2.2 Analisis Lintasan Matahari



Gambar 5. 4 Arah Lintasan Matahari

Sumber: Olahan Pribadi

5.1.2.3 Analisis Lalu Lintas

2. Sistem struktur rangka atap yang digunakan yaitu kombinasi antara rangka atap baja ringan dan dak beton pada beberapa bagian.
3. Sistem penutup lantai menggunakan cor *deck* beton.

5.1.3.1 Bahan Material

Menggunakan ACP (*Aluminium Composite Panel*) yang berwarna untuk mempercantik fasad dan *tempered glass* pada sisi-sisi gedung.

5.1.4 Aspek Kinerja

5.1.4.1 Sistem Mekanikal Elektrikal

Gedung Student Center memakai listrik jaringan kawasan Universitas Diponegoro ditambah dengan generator sebagai pemasok listrik cadangan.

5.1.4.2 Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan yang digunakan ada 2, yaitu penerangan alami dan penerangan buatan. Pencahayaan alami bersumber dari cahaya matahari melalui bukaan-bukaan gedung. Orientasi bangunan juga didesain agar cahaya matahari dapat masuk dengan maksimal. Tingkat iluminasi yang digunakan yaitu sebesar 250 lux.

5.1.4.3 Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan pada ruangan UKM menggunakan penghawaan alami dan buatan. Sementara untuk ruang pengelola dan ruang serbaguna menggunakan penghawaan buatan berupa AC split dan AC standing.

5.1.4.4 Sistem Komunikasi

Menggunakan PABX instalasi telepon, dengan sound system di beberapa titik sebagai informasi, dan jaringan WiFi tambahan selain UndipConnect.

5.1.4.5 Sistem Akustik

Untuk meredam kebisingan dari dalam dan luar ruangan yang diperlukan, menggunakan panel akustik pada dindingnya.

5.1.4.6 Sistem Pencegahan Kebakaran

Sistem proteksi pasif yang digunakan dengan menggunakan bahan konstruksi tahan api baik pada dinding maupun pintu pada pintu darurat. Untuk sistem proteksi aktif, diberikan detektor dan sprinkler pada beberapa titik di seluruh bangunan. Terdapat APAR pada setiap lantai bangunan serta *hydrant* pada bagian *outdoor*.

5.1.4.7 Sistem Penangkal Petir

Menggunakan sistem *faraday* karena bangunan tidak terlalu tinggi dan luas.

5.1.4.8 Sistem Transportasi Vertikal

Menggunakan *lift* untuk akses difabel dan tangga. Ramp juga diberikan pada *entrance* gedung.

5.1.4.9 Sistem Keamanan

Menggunakan CCTV dan *natural surveillances* berupa satpam yang berjaga keliling.

5.1.4.10 Sistem Distribusi Air Bersih

Sistem pendistribusian air bersih memakai sistem down feed yaitu dengan menampung air pada tangki bawah (groundtank) yang kemudian dipompakan ke tangki atas (uppertank) yang terpasang di lantai tertinggi untuk kemudian didistribusikan ke titik-titik air. Menggunakan jaringan distribusi air kawasan Undip.

5.1.4.11 Sistem Pengolahan Air Kotor

Menggunakan sistem pengolahan dari Undip yaitu septic tank yang dibuat bersamaan dengan pengadaan bangunan gedung, sedangkan limbah cair yang mengandung bahan kimia menggunakan pengolahan saluran tertutup.

5.1.4.12 Sistem Pembuangan Sampah

Menggunakan sistem pembuangan sampah kawasan Undip.

5.1.5 Aspek Visual Arsitektural

Jenis arsitektur yang akan digunakan adalah arsitektur tak teraba atau *intangible metaphor* dengan mengambil konsep atau ide berupa "*Playful Architecture*" sehingga dapat menghasilkan ruang-ruang yang menyenangkan namun juga merangsang ide kreatif mahasiswa.