

BAB III

ANALISA DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR

3.1 Analisa dan Program Fungsi Bangunan

3.1.1 Studi Aktivitas Pengguna dan Kapasitas Bangunan

a. Studi aktivitas pengguna

Tabel 6 Pengelompokan Aktivitas

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat
Aktivitas Pimpinan			
Direktur	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, mengkoordinasi kegiatan kampus, persiapan mengajar	Ruang Direktur	Privat
	Rapat dengan pihak luar kampus, rapat dengan wakil direktur dan atau staff	Ruang rapat	Semi privat
	Mengajar	Ruang kelas dan studio atau bengkel kerja	Privat
	Asistensi	Ruang dosen	Semi privat
	Seminar	Aula serbaguna	Publik
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis

	Istirahat	Kantin, ruang direktur, pantry	Publik, privat, servis
Pembantu Direktur 1	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, persiapan mengajar	Ruang Pembantu Direktur 1	Privat
	Mengkoordinasi persoalan kurikulum pembelajaran dan akademis	Ruang Pembantu Direktur 1, ruang administrasi	Privat
	Rapat dengan Direktur dan atau staff	Ruang rapat	Semi privat
	Mengajar	Ruang kelas dan studio atau bengkel kerja	Privat
	Asistensi	Ruang dosen	Semi privat
	Seminar	Aula serbaguna	Publik
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, ruang direktur, pantry	Publik, privat, servis
Pembantu Direktur 2	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, persiapan mengajar	Ruang Pembantu Direktur 2	Privat

	Mengkoordinasi persoalan keuangan pusat dan administratif	Ruang pembantu Direktur 2, BAU	Privat
	Rapat dengan Direktur dan atau staff	Ruang rapat	Semi privat
	Mengajar	Ruang kelas dan studio atau bengkel kerja	Privat
	Asistensi	Ruang dosen	Semi privat
	Seminar	Aula serbaguna	Publik
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, ruang direktur, pantry	Publik, privat, servis
Pembantu Direktur 3	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, persiapan mengajar	Ruang Pembantu Direktur 3	Privat
	Mengkoordinasi persoalan kemahasiswaan dan humas	Ruang Pembantu Direktur 3	Privat
	Rapat dengan Direktur dan atau staff serta pihak dari luar kampus	Ruang rapat	Semi privat
	Mengajar	Ruang kelas dan studio atau bengkel kerja	Privat

	Asistensi	Ruang dosen	Semi privat
	Seminar	Aula serbaguna	Publik
	Melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, ruang direktur, pantry	Publik, privat, servis
Kepala Unit Penjaminan Mutu Tinggi	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, mengkoordinasi persoalan akreditasi dan melakukan audit	Ruang UPM	Privat
	Rapat dengan direktur dan atau staff serta pihak dari luar kampus	Ruang rapat	Semi privat
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, ruang direktur, pantry	Publik, privat, servis
Kepala BAU dan BAAK	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu	Kantor Kepala BAU & BAAK	Privat

	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat
Kepala LP2M	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, mengkoordinasi persoalan kegiatan pengabdian masyarakat	Ruang LP2M	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat
Kepala UPT	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, mengkoordinasi persoalan pemakaian dan perawatan ruangan perpustakaan, laboratorium Bahasa dan laboratorium komputer	Ruang UPT	Privat

	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat
Ketua dan sekretaris jurusan	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, persiapan mengajar	Ruang Ketua dan sekretaris jurusan	Privat
	Mengkoordinasi persoalan program studi jurusan masing-masing	Ruang dosen	Semi privat
	Rapat	Ruang rapat	privat
	Mengajar	Ruang kelas, studio atau bengkel kerja	Privat
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	asistensi	Ruang dosen, ruang asistensi	Semi privat
	seminar	Aula serbaguna	Publik
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat

Kepala Unit Inovasi Teknologi dan Diversifikasi Produk	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, persiapan mengajar	Ruang Unit Inovasi Teknologi dan Diversifikasi	Privat
	Mengkoordinasi persoalan perkembangan daripada produk desain praktek yang baru dan perkembangan teknologinya	Ruang Unit Inovasi Teknologi dan Diversifikasi	Privat
	Rapat	Ruang rapat	privat
	Mengajar	Ruang kelas, studio atau bengkel kerja	Privat
	asistensi	Ruang dosen, ruang asistensi	Semi privat
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	seminar	Aula serbaguna	Publik
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat	
Kepala Unit <i>Teaching Factory</i>	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, persiapan mengajar	Ruang Unit <i>Teaching factory</i>	Privat

	Mengkoordinasi persoalan pembelajaran di lapangan atau studio / bengkel kerja	Studio atau bengkel kerja	Semi privat
	Rapat	Ruang rapat	privat
	Mengajar	Ruang kelas, studio atau bengkel kerja	Privat
	asistensi	Ruang dosen, ruang asistensi	Semi privat
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	seminar	Aula serbaguna	Publik
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat
Senat mahasiswa	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Belajar	Ruang kelas, ruang studio atau bengkel kerja	privat
	Asistensi	Ruang dosen, ruang asistensi	Privat, semi privat
	Seminar	Aula serbaguna	Publik
	Membaca dan meminjam buku	Perpustakaan	Publik
	Rapat	Ruang Senat	Privat
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat

	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Istirahat	Kantin, Ruang Senat	Publik, Privat
	Shallat	Mushola	Servis
Tenaga Pengajar dan Kependidikan			
Dosen	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer, menerima tamu, persiapan mengajar	Ruang dosen	Privat
	Mengajar	Ruang kelas, studio atau bengkel kerja	Privat
	Asistensi	Ruang dosen, ruang asistensi	Privat, semi privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	seminar	Aula serbaguna	Publik
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat
Instruktur Laboratorium atau bengkel kerja	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan	Ruang instruktur	Privat

	komputer, menerima tamu, persiapan mengajar		
	Mengajar	Ruang kelas, studio atau bengkel kerja	Privat
	Asistensi	Ruang instruktur, ruang asistensi	Privat, semi privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Menilai dan melihat karya mahasiswa	Galeri atau <i>showroom</i>	Publik
	seminar	Aula serbaguna	Publik
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, kantor dan pantry	Publik, privat
Staff BAU dan BAAK	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer	Kantor BAAK dan BAU	Privat
	Mengurusi administrasi perkuliahan mahasiswa	Kantor BAAK	Privat
	Mengurusi bagian sarana dan prasarana kampus	Kantor BAU	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Fotocopy	Kantor BAU dan BAAK	Privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis

	Istirahat	Kantin, ruang staff	Publik, privat
Staff LP2M	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Mengurus persoalan penelitian	Ruang LP2M	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, ruang staff	Publik, privat
Staff Teknologi dan Diversifikasi Produk	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer	Ruang Unit Inovasi Teknologi dan Diversifikasi	Privat
	Mengurus persoalan sarana laboratorium maupun bengkel kerja serta melaksanakan pengembangan produk untuk praktek mahasiswa	Ruang Unit Inovasi Teknologi dan Diversifikasi	Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Fotocopy	Koperasi	Semi privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, ruang staff	Publik, privat
Admin setiap progdi	Datang, parkir kendaraanm pulang	Tempat parkir	Publik

	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer	Ruang Pengajaran atau Tata Usaha	Semi Privat
	Mengurus persoalan keperluan program studi masing-masing	Ruang Pengajaran atau Tata Usaha	Semi Privat
	Rapat	Ruang rapat	Privat
	Fotocopy	Ruang Pengajaran atau Tata Usaha	Semi Privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin, ruang Pengajaran atau Tata Usaha	Publik, semi privat
Pustakawan	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, bekerja dengan komputer	Perpustakaan	Semi privat
	Mengurus persoalan perpustakaan	Perpustakaan	Semi privat
	Fotocopy	Perpustakaan	Semi Privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin	Publik
Security	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, persiapan bekerja	Pos satpam pusat	Privat

	Menjaga keamanan	Area Kampus, pos satpam	Publik, servis
	Monitoring CCTV	Pos satpam pusat	Privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin	Publik
Cleaning Service	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, mengambil alat bershi-bersih dan menyimpannya	Ruang <i>Janitor</i>	Privat
	Membersihkan ruangan dan atau area kampus	Seluruh ruangan dan atau area kampus	
	Membuang sampah	Ruang penampungan sampah	Semi Privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin	Publik
Petugas Klinik	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Meletakkan barang, membaca, menulis, persiapan bekerja	Ruang staff klinik	Privat
	Mengurusi pendaftaran administrasi pasien	Ruang pendaftaran administrasi klinik	Semi privat
	Memeriksa pasien	Ruang periksa klinik	Semi privat

	Mengambil obat, menyimpan obat, menginventaris obat-obatan	Ruang obat dan racik obat	Privat
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin	Publik
Mahasiswa atau pengunjung			
Mahasiswa	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Belajar, praktikum, menggambar teknik manual, mengerjakan tugas dengan komputer	Ruang kelas, studio dan atau bengkel kerja	Privat
	Display karya	<i>Showroom</i>	Publik
	Asistensi	Ruang asistensi, ruang dosen, ruang instruktur	Semi privat, privat
	Membaca buku, meminjam buku	Perpustakaan	Publik
	Seminar	Aula serbaguna	Publik
	Berorganisasi	Ruang UKM	Privat
	Upacara	Lapangan	Publik
	Kegiatan <i>outdoor</i>	Lapangan basket, lapangan futsal, plaza <i>outdoor</i>	Publik
	Mengambil uang	ATM <i>center</i>	Servis
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin	Publik

Pengunjung	Datang, parkir kendaraan, pulang	Tempat parkir	Publik
	Berkunjung	Area kampus	Publik
	Seminar	Aula serbaguna	Publik
	Kegiatan <i>outdoor</i>	Lapangan basket, lapangan futsal, plaza <i>outdoor</i>	Publik
	Mengambil uang	ATM <i>center</i>	Servis
	BAB / BAK	Toilet	Servis
	Shalat	Mushola	Servis
	Istirahat	Kantin	Publik

Sumber: Analisa Studi Kasus

b. Studi Kapasitas Bangunan

- Kapasitas Mahasiswa

Jumlah kapasitas pengguna bangunan khususnya mahasiswa akan didasari daripada jumlah minimal menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi Tahun 2013 Pasal 21 yang menyebutkan bahwa:

- Pada jenjang pendidikan program Diploma dalam setiap kelasnya paling banyak adalah 30 mahasiswa
- Pada kelas studio, praktikum dan bengkel memiliki paling banyak 20 mahasiswa.

Dari peraturan yang tercantum diatas dapat diasumsikan dengan data hasil studi banding dengan Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu Kendal yang mana memiliki kapasitas berkisar 60 mahasiswa (per progdi), maka untuk kapasitas proyek Politeknik Perkayuan ini sendiri nantinya akan mampu lebih banyak yaitu 3 kelas dan memiliki jumlah mahasiswa 90 orang disetiap satu angkatannya, sehingga akan ditemui hasil jumlah mahasiswa per program studi sebagai berikut:

(mahasiswa per angkatan x lama jenjang pendidikan D4 = jumlah mahasiswa)

$$= 90 \times 4 = 360 \text{ Mahasiswa (satu progdi)}$$

Sedangkan untuk proyek Politeknik ini sendiri memiliki 3 program studi yaitu D4 Desain Ukir dan Furnitur, D4 Produksi Furnitur dan D4 Manajemen Bisnis Industri Furnitur, maka akan mendapati total mahasiswa:

$$= 360 \times 3 = \mathbf{1080 \text{ Mahasiswa}}$$

- Kapasitas Dosen

Dari data ketentuan pasal 6 Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 Th. 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi disebutkan bahwasanya:

- 1) Jumlah minimal tenaga pengajar atau dosen dalam satu program studi adalah 5 orang dengan kompetensi yang sesuai
- 2) Rasio dosen dengan mahasiswa paling tinggi adalah 1:60 untuk kategori jenjang Diploma dan S1
- 3) Jumlah Dosen tetap pada Perguruan Tinggi paling sedikit 60% dari jumlah seluruh dosen

Dari standarisasi diatas maka akan didapati perhitungan sebagai berikut:

Rasio yang digunakan untuk perhitungan jumlah dosen menggunakan angka dibawah standarisasi paling tinggi sehingga lebih memaksimalkan kinerja pembelajaran didalam kampus yaitu sebesar 1:40 dimana angka ini didapatkan dari rasio studi kasus Politeknik Industri Furnitur dan Pengolahan Kayu, Kendal.

Jumlah mahasiswa per progdi dari tahun pertama hingga akhir (A)

$$(A) = 360 \times 3 = 1080 \text{ mahasiswa}$$

$$A : 40 = \text{jumlah dosen}$$

$$1080 : 40 = \mathbf{27 \text{ dosen}}$$

Dimana dari jumlah tersebut bisa diasumsikan rasio dosen tetap dengan dosen tidak tetap sebesar 60% untuk minimal dosen tetapnya, maka akan didapati hasil sebagai berikut:

Dosen tetap = 17 dosen

Dosen tidak tetap = 10 dosen

- Rekapitulasi Kapasitas Pengguna Bangunan

Tabel 7 Kapasitas Pengguna Bangunan

No.	Jabatan	Jumlah
1	Direktur Politeknik (Dosen)	1
2	Pembantu Direktur I (Dosen)	1
3	Pembantu Direktur II (Dosen)	1
4	Pembantu Direktur III (Dosen)	1
5	Kepala Unit Penjaminan Mutu	1
6	Kepala BAU	1
7	Kepala BAAK	1
8	Kepala Unit Penunjang Perpustakaan	1
9	Kepala Unit Penunjang Lab. Bahasa	1
10	Kepala Unit Penunjang Lab. Komputer	1
11	Kepala LP2M (Dosen)	1
12	Kepala Unit Inovasi Teknologi dan Diversifikasi Produk (Dosen)	1
13	Kepala Unit Teaching Factory (Dosen)	1
14	Kepala Program Studi D4 Desain Ukir dan Furnitur (Dosen)	1
15	Kepala Program Studi D4 Priduksi Furnitur (Dosen)	1

16	Kepala Program Studi D4 Manajemen Bisnis Industri Furnitur (Dosen)	1
17	Sekretaris Program Studi D4 Desain Ukir dan Furnitur (Dosen)	1
18	Sekretaris Program Studi D4 Produksi Furnitur (Dosen)	1
19	Sekretaris Program Studi D4 Manajemen Bisnis Industri Furnitur (Dosen)	1
20	Dosen	14
21	Mahasiswa	1080
22	Staff Instruktur Bengkel Kerja (<i>maintenance</i> dan inventaris alat: <i>Raw Material</i> dan Pembahanan: Konstruksi: <i>Finishing: Assembling</i>)	5
23	Staff BAU dan BAAK	6
24	Staff LP2M	5
25	Staff UPM	5
26	Staff Unit Teknologi dan Diversifikasi Produk	5
27	Admin Program Studi D4 Desain Ukir dan Furnitur	3
28	Admin Program Studi D4 Produksi Furnitur	3
29	Admin Program Studi D4 Manajemen Bisnis Industri Furnitur	3
30	Staff Pustakawan	5
31	Petugas Klinik	4
32	Staff Sarana dan Prasarana	5
33	Cleaning Service	10
34	Security	6

35	Staff Koperasi	3
Total Pengguna Bangunan		1181

Sumber: Analisa Penulis

c. Studi Sirkulasi Pengguna

Untuk pola sirkulasi pengguna akan dibagi menjadi beberapa diagram yang mana sesuai dengan jenis pengelompokan daripada pengguna itu sendiri, diantara adalah sebagai berikut:

- Pola Aktivitas Pimpinan

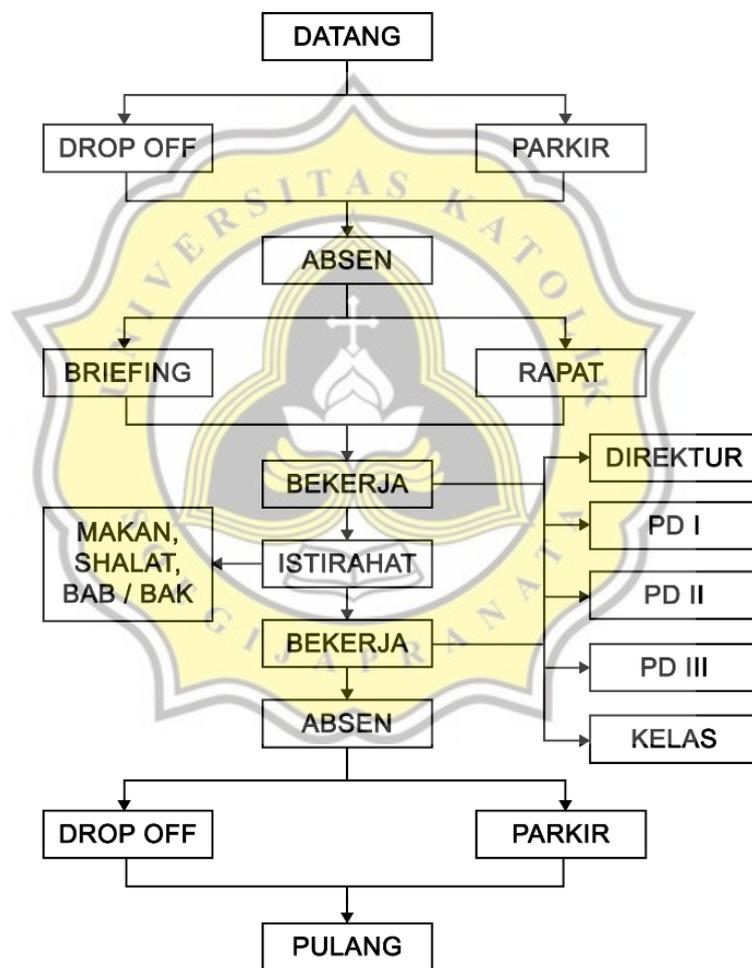


Diagram 2 Aktivitas Pimpinan
Sumber: Analisa Penulis

- Pola Aktivitas Pengelola

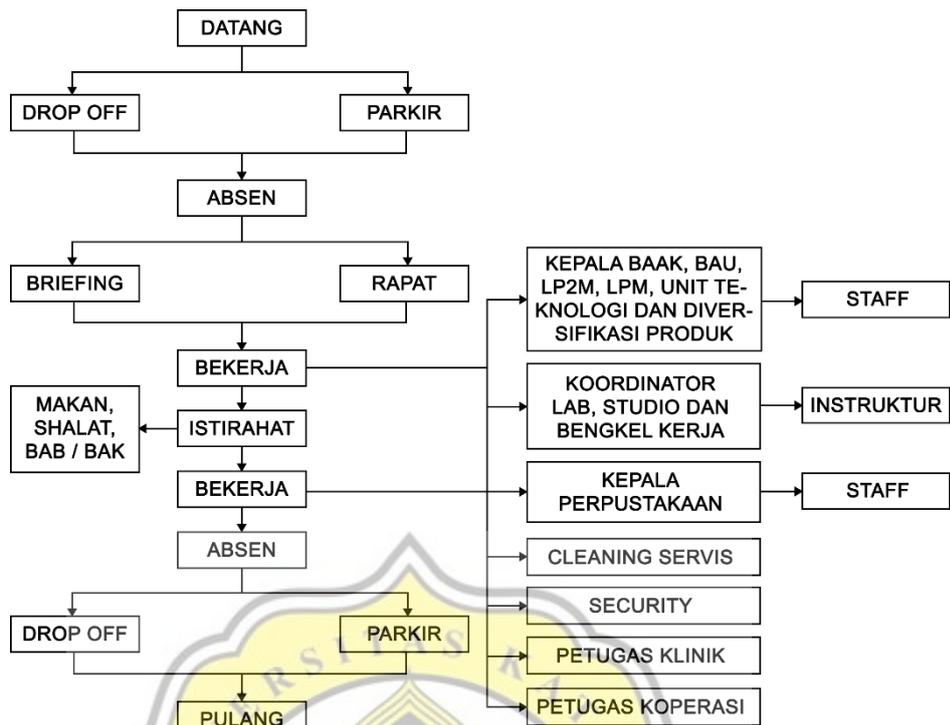


Diagram 3 Aktivitas Pengelola
Sumber: Analisa Penulis

- Pola Aktivitas Dosen

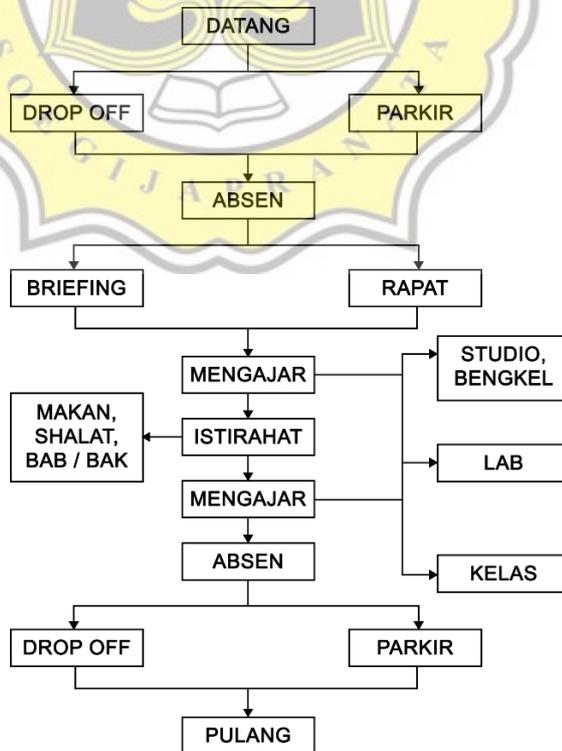


Diagram 4 Aktivitas Dosen
Sumber: Analisa Penulis

- Pola Aktivitas Mahasiswa

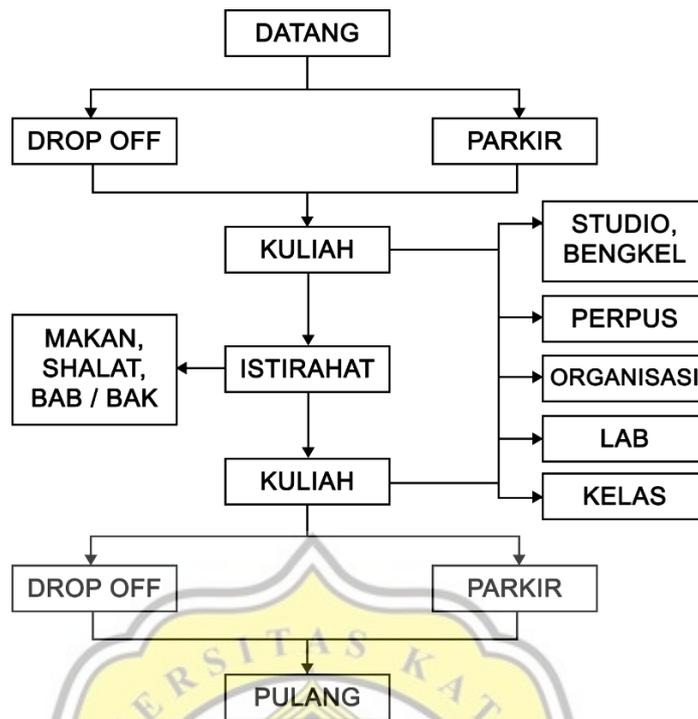


Diagram 5 Aktivitas Mahasiswa
Sumber: Analisa Penulis

- Pola Aktivitas Produksi Bengkel Kayu



Diagram 6 Pola Aktivitas Bengkel Kayu
Sumber: Analisa Penulis

- Pola Aktivitas Pengunjung



Diagram 7 Aktivitas Pengunjung
Sumber: Analisa Penulis

3.1.2 Studi Dimensi Ruang

a. Studi Dimensi Ruang

Perhitungan daripada kapasitas, besaran dan jumlah ruang yang akan digunakan dalam proyek ini nantinya merupakan hasil analisa dari literasi yang digunakan, antara lain:

AP : Asumsi Penulis

NAD : Neufert Architect Data Jilid 1 dan 2

SBR : Studi Besaran Ruang

SNI : Standar Nasional Indonesia

Sedangkan untuk perhitungan sirkulasi daripada kebutuhan ruangan akan menggunakan dasar literasi menurut *Time Server Standart for Building Types 2nd Edition*, diantaranya adalah:

5% - 10% = Kebutuhan Sirkulasi Minimum

20% = Kebutuhan Ruang Gerak Leluasa Sirkulasi

30% = Kenyamanan Pergerakan Fisik

50% = Sirkulasi Spesifik Kegiatan

70% - 100% = Sirkulasi dengan Kegiatan Masif / Banyak

Tabel 8 Dimensi Ruang

Area Administrasi Pusat							
No	Nama Ruang	Jumlah	Unit	Luas	Sirkulasi	Total	Sumber
1	R. Direktur	1	1	Direktur (0.36m ²)	100%	18 m ²	SBR
			2	Tamu (0.36 x 2 = 0.72 m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi (0.2 x 3 = 0.6 m ²)			
			1	Sofa (3.5 m ²)			
			1	Side Table (0.8 m ²)			
			2	Lemari (0.54 x 2 = 1.08 m ²)			
2	R. PD I	1	1	PD I (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR
			2	Tamu (0.36 x 2 = 0.72 m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi (0.2 x 3 = 0.6 m ²)			
			2	Lemari (0.54 x 2 = 1.08 m ²)			
3	R. PD II	1	1	PD II (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR

			2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m ²)			
			2	Lemari ($0.54 \times 2 = 1.08$ m ²)			
4	R. PD III	1	1	PD III (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR
			2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m ²)			
			2	Lemari ($0.54 \times 2 = 1.08$ m ²)			
5	R. Kepala BAAK	1	1	Kepala BAAK (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR
			2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m ²)			
			2	Lemari ($0.54 \times 2 = 1.08$ m ²)			
6		1	1	Kepala BAU (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR

	R. Kepala BAU		2 1 1 3 2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m^2) Meja tamu ($0.45 m^2$) Meja Kerja ($1.2 m^2$) Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m^2) Lemari ($0.54 \times 2 =$ $1.08 m^2$)			
7	R. Kepala UPM	1	1 2 1 1 3 2	Kepala UPM ($0.36m^2$) Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m^2) Meja tamu ($0.45 m^2$) Meja Kerja ($1.2 m^2$) Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m^2) Lemari ($0.54 \times 2 =$ $1.08 m^2$)	100%	9 m ²	SBR
8	R. Kepala Unit Penunjang Perpustakaan	1	1 2 1 1 3 2	Kepala Unit Perpustakaan ($0.36m^2$) Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m^2) Meja tamu ($0.45 m^2$) Meja Kerja ($1.2 m^2$) Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m^2) Lemari ($0.54 \times 2 =$ $1.08 m^2$)	100%	9 m ²	SBR

9	R. Kepala Unit Penunjang Lab. Bahasa	1	1	Kepala Unit Lab. Bahasa (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR
			2	Tamu (0.36 x 2 = 0.72 m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi (0.2 x 3 = 0.6 m ²)			
			2	Lemari (0.54 x 2 = 1.08 m ²)			
10	R. Kepala Unit Penunjang Lab. Komputer	1	1	Kepala Unit Lab. Komputer (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR
			2	Tamu (0.36 x 2 = 0.72 m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi (0.2 x 3 = 0.6 m ²)			
			2	Lemari (0.54 x 2 = 1.08 m ²)			
11	R. Kepala LP2M	1	1	Kepala LP2M (0.36m ²)	100%	9 m ²	SBR
			2	Tamu (0.36 x 2 = 0.72 m ²)			
			1	Meja tamu (0.45 m ²)			
			1	Meja Kerja (1.2 m ²)			
			3	Kursi (0.2 x 3 = 0.6 m ²)			

			2	Lemari ($0.54 \times 2 = 1.08 \text{ m}^2$)			
12	R. Kepala Unit Inovasi Teknologi dan Diversifikasi Produk	1	1	Kepala LP2M (0.36 m^2)	100%	9 m^2	SBR
			2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72 \text{ m}^2$)			
			1	Meja tamu (0.45 m^2)			
			1	Meja Kerja (1.2 m^2)			
			3	Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6 \text{ m}^2$)			
			2	Lemari ($0.54 \times 2 = 1.08 \text{ m}^2$)			
13	R. Rapat	1	25	Orang ($0.36 \times 25 = 9 \text{ m}^2$)	30%	28 m^2	SBR
			1	Meja Besar (7 m^2)			
			25	Kursi ($0.2 \times 25 = 5 \text{ m}^2$)			
14	R. Admin Yayasan	1	2	Admin ($0.36 \times 2 = 0.72 \text{ m}^2$)	100%	20 m^2	SBR
			2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72 \text{ m}^2$)			
			2	Meja ($1.2 \times 2 = 2.4 \text{ m}^2$)			
			1	Meja tamu (0.45)			
			6	Kursi ($0.2 \times 6 = 1.2 \text{ m}^2$)			
			1	Sofa (3.5 m^2)			
			2	Lemari ($0.54 \times 2 = 1.08 \text{ m}^2$)			

15	R. Staff BAU	1				45 m ²	AP
16	R. Staff BAAK	1				45 m ²	AP
17	R. Staff UPM	1	5	Staff (0.36 x 5 = 1.8 m ²)	100%	12 m ²	SBR
			5	Kursi (0.2 x 5 = 1 m ²)			
			5	Meja Komputer (0.52 x 5 = 2.6 m ²)			
18	R. Staff Unit Teknologi dan Diversifikasi Produk	1	5	Staff (0.36 x 5 = 1.8 m ²)	100%	12 m ²	SBR
			5	Kursi (0.2 x 5 = 1 m ²)			
			5	Meja Komputer (0.52 x 5 = 2.6 m ²)			
19	R. Staff LP2M	1	5	Staff (0.36 x 5 = 1.8 m ²)	100%	12 m ²	SBR
			5	Kursi (0.2 x 5 = 1 m ²)			
			5	Meja Komputer (0.52 x 5 = 2.6 m ²)			
20	Gudang Barang	1				16 m ²	AP

TOTAL

307 m²

Area Administrasi Jurusan

No	Nama Ruang	Jumlah	Unit	Luas	Sirkulasi	Total	Sumber
1	R. Kepala Program Studi	3	1	Kepala Progdil (0.36 m ²)	100%	8 m ² x 3 = 24 m²	SBR
			2	Tamu (0.36 x 2 = 0.72 m ²)			
			1	Meja (0.96 m ²)			

			3	Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m ²)			
			1	Lemari (0.54 m ²)			
			1	Nakas (0.2 m ²)			
			1	Side Table (0.45 m ²)			
2	R. Kepala Unit Teaching Factory	1	1	Kepala Teaching Factory (0.36 m ²)	100%	8 m ²	SBR
			2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m ²)			
			1	Meja (0.96 m ²)			
			3	Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m ²)			
			1	Lemari (0.54 m ²)			
			1	Nakas (0.2 m ²)			
			1	Side Table (0.45 m ²)			
3	R. Sekertaris Program Studi	3	1	Sekertaris (0.36 m ²)	100%	8 m ² x 3 =	SBR
			2	Tamu ($0.36 \times 2 = 0.72$ m ²)			
			1	Meja (0.96 m ²)			
			3	Kursi ($0.2 \times 3 = 0.6$ m ²)			
			1	Lemari (0.54 m ²)			
			1	Nakas (0.2 m ²)			
			1	Side Table (0.45 m ²)			
4		3	3	Admin TU ($0.36 \times 3 = 1.08$ m ²)	100%	22 m ² x 3 =	SBR

	R. Pengajaran / TU Jurusan		4	Lemari Arsip 1 (0.225 x 4 = 0.9 m ²)		66 m²	
			4	Lemari Arsip 2 (0.54 x 4 = 2.16 m ²)			
			1	Meja Panjang (1.4 m ²)			
			3	Meja Komputer (0.9 x 4 = 3.6 m ²)			
			1	Meja Printer (0.9 m ²)			
			4	Kursi (0.2 x 4 = 0.8 m ²)			
5	R. Dosen	3	5	Dosen (0.36 x 5 = 1.8 m ²)	100%	33.68 m ² x 3 = 102 m²	SBR
			8	Meja (0.49 x 8 = 3.92 m ²)			
			8	Lemari Arsip (0.54 x 8 = 4.32 m ²)			
			22	Kursi (0.2 x 22 = 4.4 m ²)			
			1	Meja Diskusi (2.4 m ²)			
6	R. Instruktur	1	5	Instruktur (0.36 x 5 = 1.8 m ²)	100%	25 m ²	SBR
			5	Meja (0.49 x 5 = 2.45 m ²)			
			5	Lemari Arsip (0.54 x 5 = 2.7 m ²)			
			14	Kursi (0.2 x 14 = 2.8 m ²)			
			1	Meja Diskusi (2.4 m ²)			

7	R. Asistensi	3	1	Dosen (0.36 m ²)	30%	6 m ² x 3 = 18 m²	SBR
			1	Meja (2.4 m ²)			
			6	Kursi (0.2 x 6 = 1.2 m ²)			
8	R. Rapat	1	10	Orang (0.36 x 10 = 3.6 m ²)	30%	17 m ²	SBR
			1	Meja Besar (7 m ²)			
			10	Kursi (0.2 x 10 = 2 m ²)			
9	Gudang Barang					16 m ²	AP
TOTAL						300 m²	
Area Akademik Utama							
No	Nama Ruang	Jumlah	Unit	Luas	Sirkulasi	Total	Sumber
1	R. Kuliah Teori	27	30	Mahasiswa (0.36 x 30 = 10.8 m ²)	50%	31.28 m ² x 27 = 845 m²	SBR
			1	Dosen (0.36 m ²)			
			30	Kursi Kuliah (0.3 x 30 = 9 m ²)			
			1	Meja Dosen (0.49 m ²)			
			1	Kursi Dosen (0.2)			
2	Lab. Komputer	4	30	Mahasiswa (0.36 x 30 = 10.8 m ²)	50%	67.89 m ² x 4 = 272 m²	SBR
			1	Dosen (0.36)			
			31	Meja Komputer (0.9 x 31 = 27.9 m ²)			
			31	Kursi (0.2 x 31 = 6.2 m ²)			

3	Lab. Bahasa	2	30	Mahasiswa ($0.36 \times 30 = 10.8 \text{ m}^2$)	50%	66.24 $\text{m}^2 \times 2 =$ 133 m²	SBR
			1	Dosen (0.36)			
			31	Meja Lab ($0.9 \times 30 = 27 \text{ m}^2$)			
			31	Kursi ($0.2 \times 30 = 6 \text{ m}^2$)			
TOTAL						1250 m²	
Area Kegiatan Mahasiswa (Non-Akademik)							
No	Nama Ruang	Jumlah	Unit	Luas	Sirkulasi	Total	Sumber
1	R. Senat	1				30 m ²	AP
2	R. Himpunan Mahasiswa	3				30 m ² x 3 = 90 m²	AP
4	R. UKM Mahasiswa	5				20 m ² x 5 = 100 m²	AP
TOTAL						220 m²	
Fasilitas Penunjang							
No	Nama Ruang	Jumlah	Unit	Luas	Sirkulasi	Total	Sumber
1	Aula Serbaguna	1	600	Orang ($1 \text{ m}^2/\text{orang}$)	50%	900 m ²	AP
2	Klinik	1				30 m ²	AP
3	Showroom	1				500 m ²	AP
4	Kantin	1	10	Stand ($5 \times 10 = 50 \text{ m}^2$)	100%	246 m ²	SBR, AP
			20	Meja untuk 4 orang ($0.81 \times 20 = 16.2 \text{ m}^2$)			

			10	Meja untuk 6 orang (2 x 10 = 20 m ²)			
			150	Kursi (0.2 x 150 = 30 m ²)			
			4	Wastafel (1.6 x 4 = 6.4 m ²)			
5	Perpustakaan	1	100	Orang		600 m ²	NAD, SBR, AP
6	ATM Canter	5	2	Mesin ATM (0.33 x 2 = 0.66 m ²)	50%	2 m ² x 5 = 10 m²	SBR
			1	Tempat Sampah (0.06 m ²)			
7	Toilet	6	4	Toilet (1.2 x 4 = 4.8 m ²)	30%	8 m ² x 6 = 48 m²	NAD
			2	Wastafel (0.5 x 2 = 1 m ²)			
8	Toilet Difabel	3	1	Orang (12 m ²)	50%	18 m ² x 3 = 54 m²	NAD
9	Mushola	1	50	Orang (0.98 x 50 = 49 m ²)	50%	75 m ²	AP
10	R. Pantry	3				6 m ² x 3 = 18 m²	AP
11	Koperasi	1				30 m ²	AP
12	R. Keamanan Pusat	1				20 m ²	AP

13	Pos Jaga	3				6 m ² x 3 = 18 m²	AP
13	R. Janitor	5				9 m ² x 5 = 45 m²	AP
14	R. Staff Sarana Prasarana	1				15 m ²	AP
TOTAL						2609 m²	
Area Utilitas / Servis Umum							
No	Nama Ruang	Jumlah	Unit	Luas	Sirkulasi	Total	Sumber
1	R. Genset	1			30%	15 m ²	AP
2	R. Pompa	1			30%	30 m ²	AP
3	R. Panel Listrik	5			30%	9 m ² x 5 = 45 m²	AP
4	Tempat Pembuangan Sampah Khusus Kayu	1			100%	200 m ²	AP
5	Tempat Pembuangan Sampah umum	1			100%	100 m ²	AP
TOTAL						390 m²	

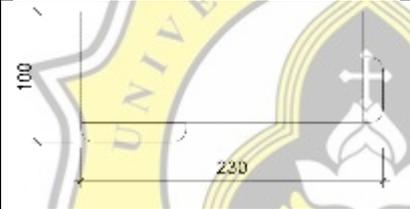
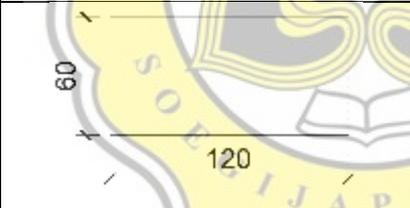
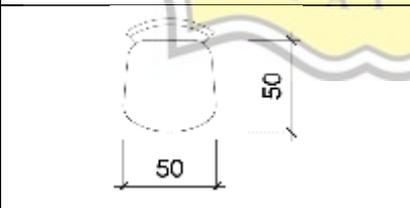
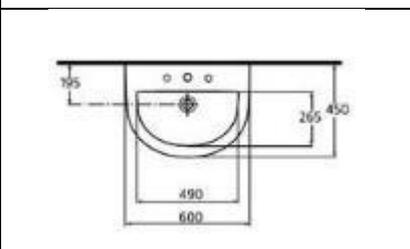
Sumber: Analisa Penulis

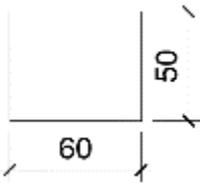
b. Studi Dimensi Ruang Khusus

- Ruang *Workbench* Mahasiswa

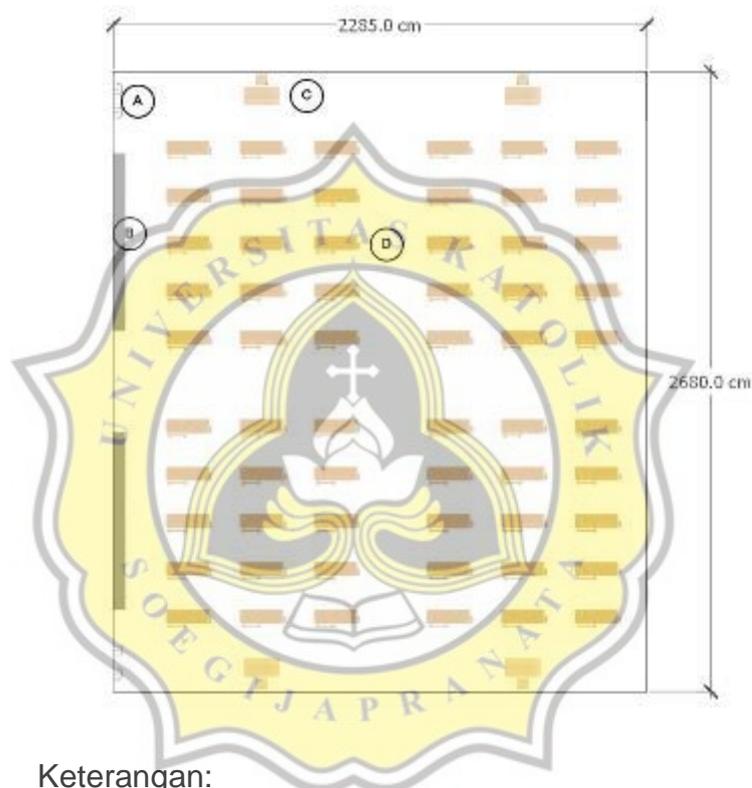
Workbench area merupakan ruangan bagi mahasiswa untuk bekerja atau sebagai meja praktek setiap mahasiswa sehingga nantinya akan menggunakan jumlah meja kerja sebanyak 60 buah serta terdapat area loker didekatnya untuk menyimpan barang bawaan mahasiswa. Sedangkan untuk sirkulasi antara meja kerja tersebut adalah minimal 90 – 120 cm dengan pola tatanan grid sehingga dapat terkoordinasi oleh instruktur atau dosen dengan baik. Untuk dimensinya sendiri antara lain adalah:

Tabel 9 Besaran Ruang *Workbench*

Nama	Ukuran				Jumlah
	Gambar Penampang	Panjang	Lebar	Unit	
<i>Workbench</i> (meja kerja)		2.3	1	60	138 m ²
Meja Instruktur		1.2	0.6	4	2.88 m ²
Kursi instruktur		0.5	0.5	4	1 m ²
Washtafel		0.45	0.6	4	1.08 m ²

Loker		0.5	0.6	30	9 m ²
Total					151.96 m ²
Sirkulasi (300%)					455.88 m ²
Total Dimensi Per Ruang					607.84 m ²
TOTAL (2 Ruang)					1215.68 m²

Sumber: Analisa Penulis



Keterangan:

A : Washtafel

C : Meja Instruktur

B : Loker

D : Area Kerja Mahasiswa

Gambar 22 Denah *Workbench Area*

Sumber: Analisa Penulis

- Ruang Mesin

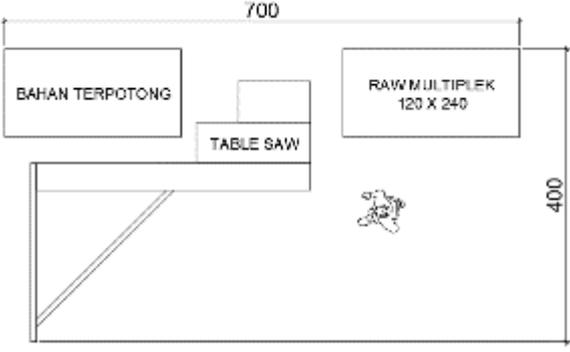
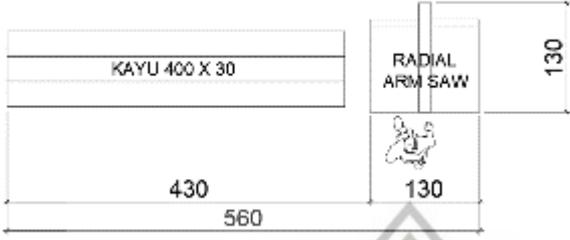
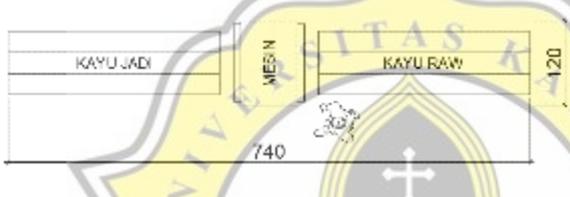
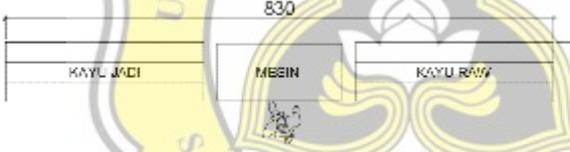
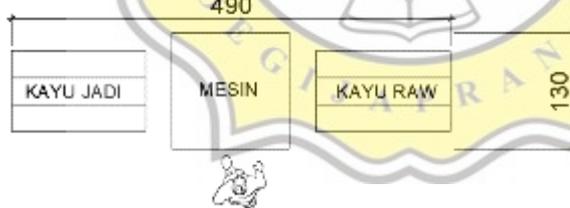
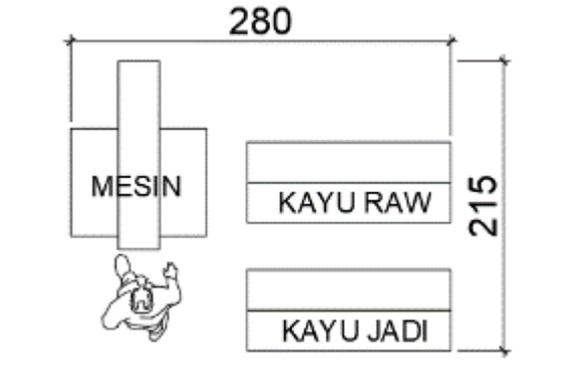
Untuk ruang mesin ini terdapat beberapa sub bagian yang dimana menyesuaikan daripada alur kegiatan produksi itu sendiri seperti halnya mulai dari mesin proses pembahanan, mesin pembuat konstruksi dan mesin penunjang layaknya amplas dan mesin lis profil serta adapun

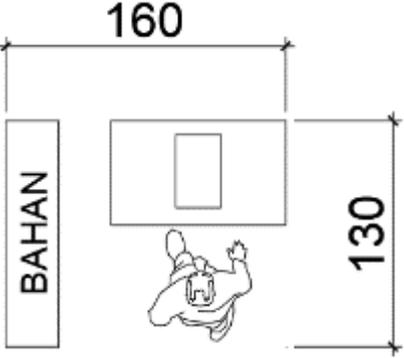
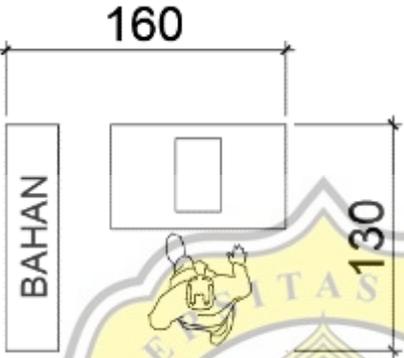
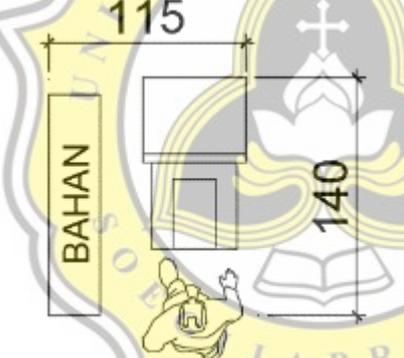
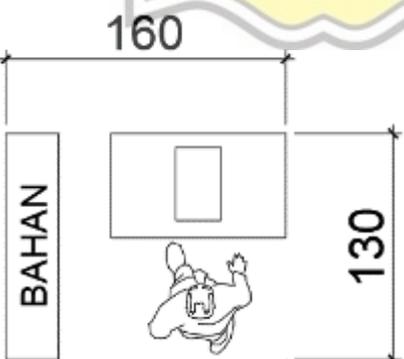
ruang mesin kusus CNC (*Computer Numerical Control*) dimana pengoprasiannya full menggunakan input data melalui komputer. Di ruangan mesin ini sendiri tidak hanya terdiri dari mesin-mesin yang disebutkan diatas tetapi juga ada terdapat sebuah instalasi *dust collector* yang terhubung langsung dengan mesin-mesin tersebut. gambaran instalasi daripada *dust collector* ini sendiri seperti halnya instalasi mesin AC sentral dimana letak daripada instalasi terdapat pada bagian langit-langit. Selain *dust collector* juga terdapat instalasi untuk *air gun* yang terhubung langsung dengan mesin kompresor guna membersihkan mesin dari debu setelah pemakaian satu hari tersebut.

Adapun studi banding untuk sirkulasi daripada area mesin ini yaitu berkisar antara 400 – 600 cm dimana hal ini memperhatikan lalu-lalang *hand forklift* serta kayu-kayu atau benda kerja tersebut. selain itu untuk jarak antara mesin sendiri berkisar 150 – 250 cm untuk *safe area* apabila terjadi *kickback* (lemparan balik) atau bisa disebut dengan area kerja daripada operator mesin itu sendiri. Dan dari beberapa sub bagian tersebut dapat dinyatakan ukuran sebagai berikut:

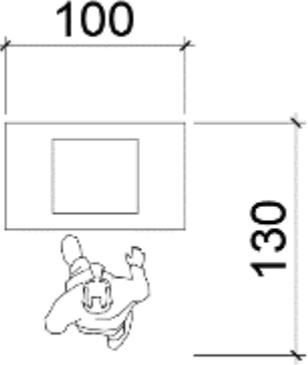
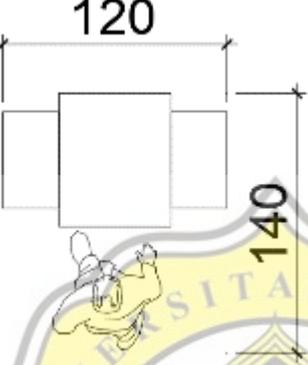
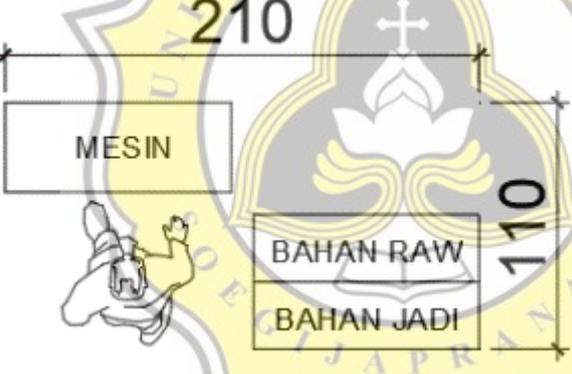
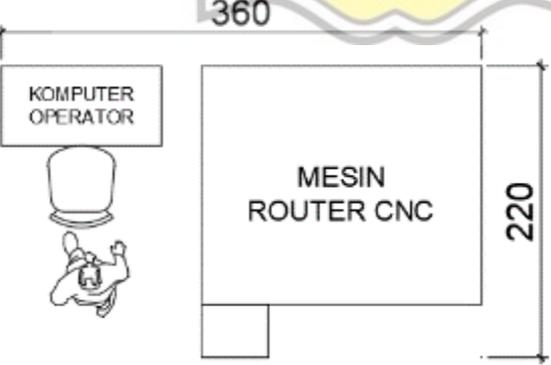
Tabel 10 Besaran Ruang Mesin

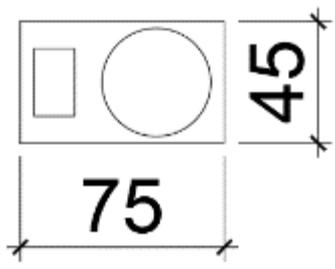
Nama	Ukuran				Jumlah
	Gambar Penampang	P	L	Unit	
Rak Penyimpanan Bahan Kayu		8.3	2.1	4	69.72 m ²
Rak Penyimpanan Bahan Plywood		5	4	4	80 m ²

<p>Mesin Gergaji Belah (<i>table saw</i>)</p>		7	4	2	56 m ²
<p>Mesin Gergaji Potong (<i>radial arm saw</i>)</p>		5.6	1.3	4	29.12 m ²
<p>Mesin Ketam Penebal (<i>Thicknesse r</i>)</p>		7.4	1.2	2	17.76 m ²
<p>Mesin Ketam Perata (<i>Planner</i>)</p>		8.3	0.9	2	14.94 m ²
<p>Mesin Ketam Kombinasi</p>		4.9	1.3	1	6.37 m ²
<p>Mesin Gergaji Pita (<i>bandsaw</i>)</p>		2.8	2.15	2	12.04 m ²

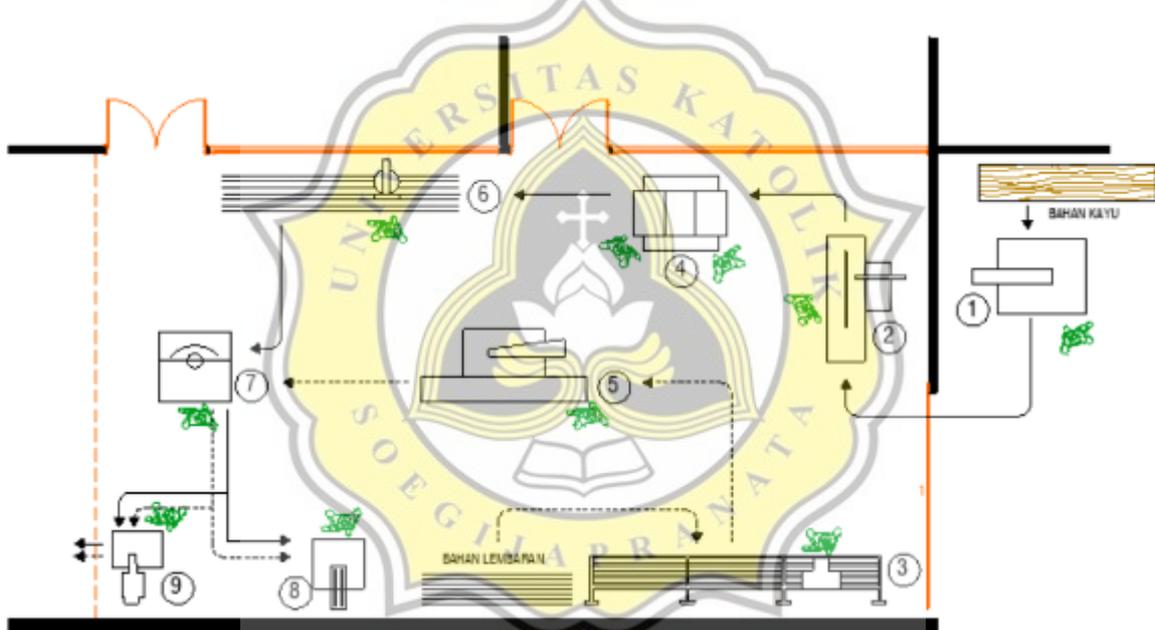
<p>Gergaji <i>scroll saw</i></p>	 <p>Diagram showing a rectangular material layout with dimensions 160 (width) and 130 (height). A vertical label 'BAHAN' is on the left. A scroll saw icon is positioned below the material.</p>	1.6	1.3	2	4.16 m ²
<p>Mesin Bor Vertikal <i>(Vertical Drilling Machine)</i></p>	 <p>Diagram showing a rectangular material layout with dimensions 160 (width) and 130 (height). A vertical label 'BAHAN' is on the left. A vertical drilling machine icon is positioned below the material.</p>	1.6	1.3	2	4.16 m ²
<p>Mesin Bor Horizontal <i>(Horizontal Drilling Machine)</i></p>	 <p>Diagram showing a rectangular material layout with dimensions 115 (width) and 140 (height). A vertical label 'BAHAN' is on the left. A horizontal drilling machine icon is positioned below the material.</p>	1.4	1.15	2	3.22 m ²
<p>Mesin Bor Kotak <i>(Mortiser)</i></p>	 <p>Diagram showing a rectangular material layout with dimensions 160 (width) and 130 (height). A vertical label 'BAHAN' is on the left. A mortiser icon is positioned below the material.</p>	1.6	1.3	2	4.16 m ²

<p>Mesin Frais Samping (Spindle)</p>		2.6	2	1	5.2 m ²
<p>Mesin Frais Vertikal (Vertical Milling Machine)</p>		2.8	2.15	1	6.02 m ²
<p>Mesin Amplas Lembaran (Wide Belt Sander)</p>		5.9	4.3	1	25.37 m ²
<p>Mesin Amplas Samping (Edge Sander)</p>		1.8	1.3	1	2.34 m ²

<p>Mesin Amplas Kombinasi (Combination Sander)</p>		1	1.3	1	1.3 m ²
<p>Mesin Amplas Drum Sender</p>		1.2	1.4	1	1.68 m ²
<p>Mesin Bubut (Lathe)</p>		2.1	1.1	2	4.62 m ²
<p>CNC Table Router</p>		3.6	2.2	1	7.92 m ²

Mesin <i>Dust Collector Portable</i>		0.75	0.45	4	1.35 m ²
Box MDP		0.5	0.4	2	0.4 m ²
Hydrant Box / APAR		0.75	0.18	10	1.35 m ²
Total					359.2 m ²
Sirkulasi (150%)					538.8 m ²
Total Dimensi					898 m²

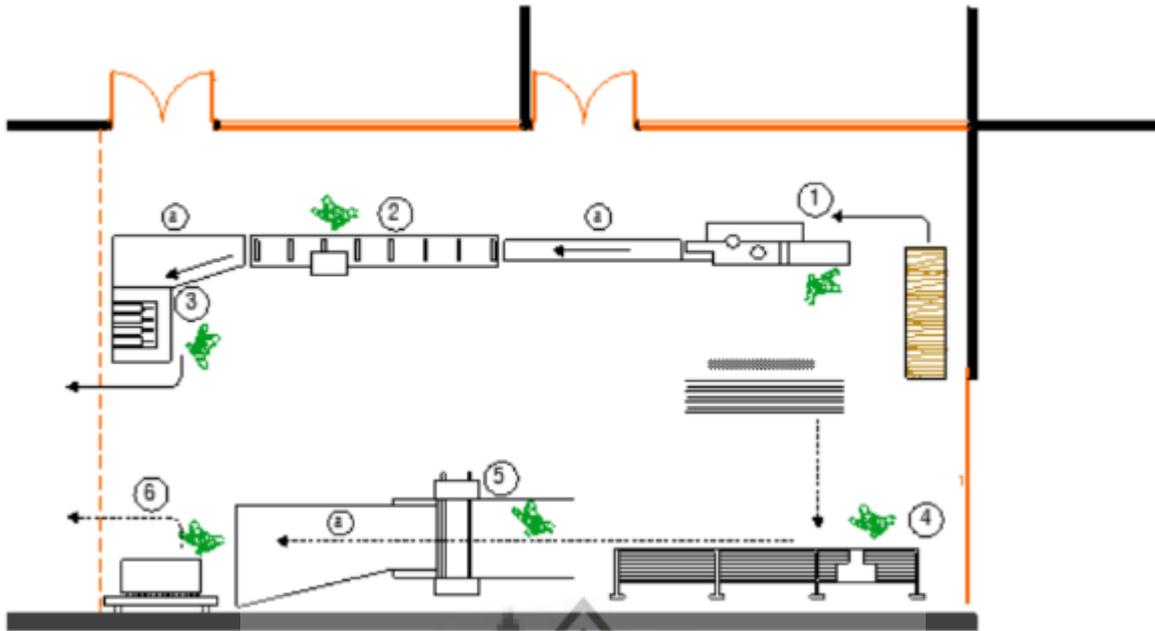
Sumber: Analisa Penulis



Keterangan Gambar:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1: Mesin gergaji pita | 6: Mesin gergaji potong |
| 2: Mesin ketam perata | 7: Mesin frais samping |
| 3: Mesin gergaji lembaran vertikal | 8: Mesin bor vertikal |
| 4: Mesin ketam penebal | 9: Mesin bor horizontal |
| 5: Mesin gergaji belah | |

Gambar 23 *Layout* Mesin Standar
 Sumber: Pengerjaan Kayu Secara Masinal oleh Ernest Lech



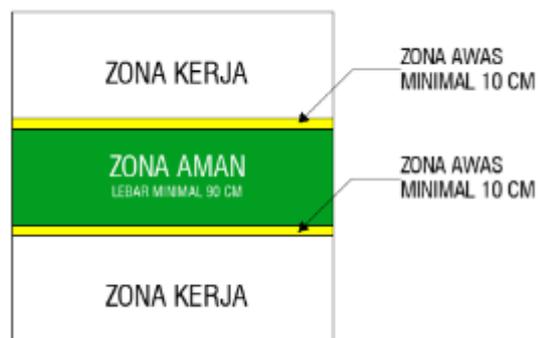
Keterangan Gambar:

- 1: Mesin frais berporos banyak
- 2: Mesin gergaji potong
- 3: Mesin bor berporos banyak horizontal
- 4: Mesin gergaji lembaran vertikal
- 5: Mesin profil 2 sisi
- 6: Mesin bor berporos banyak vertikal
- a: Feeder atau roll pendarat

Gambar 24 Layout Mesin Khusus

Sumber: Pengerjaan Kayu Secara Masinal oleh Ernest Lech

Selain halnya luasan ruang mesin adapun area *safety* atau garis pembagi yang mana berfungsi sebagai penanda akan zonasi kerja dan sirkulasi sehingga memudahkan sirkulasi pengguna bangunan produksi agar aman dan nyaman saat melintas dimana digambarkan melalui gambar berikut:



Gambar 25 Kode Sirkulasi Area Mesin

Sumber: Analisa Pribadi

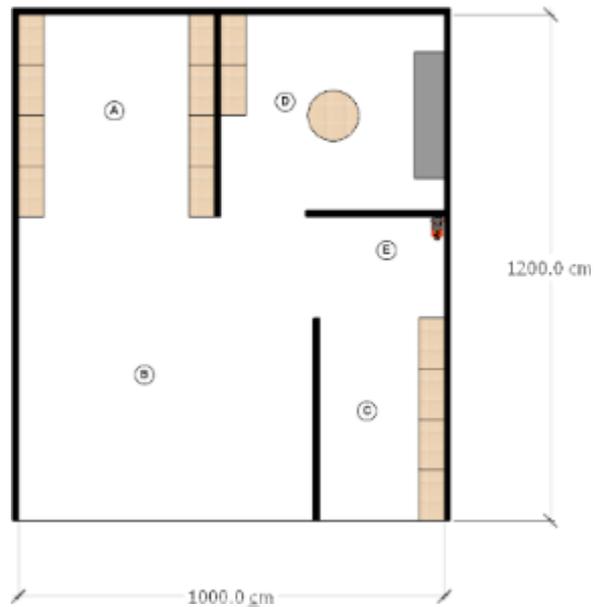
- Ruang Finishing

Ruang *Finishing* merupakan salah satu fasilitas pada ruang *workshop* yang dimana memiliki fungsi sebagai proses pelapisan warna atau tahap akhir daripada produksi itu sendiri, lalu dalam ruangan ini juga terdapat beberapa ruang seperti ruang oven yang berfungsi sebagai penyimpanan untuk benda kerja setelah melalui proses pewarnaan agar kering dan ruang penyimpanan material *finishing* itu sendiri. Berikut adalah perhitungan dimensi ruang yang dibutuhkan berdasarkan perabot atau benda yang ada didalam ruangan ini:

Tabel 11 Besaran Ruang *Finishing*

Nama	Ukuran			Jumlah
	Panjang	Lebar	Unit	
Ruang Oven	3	6	1	18 m ²
Ruang amplas	3	6	1	18 m ²
Ruang <i>Spray</i>	3	5	1	15 m ²
Gudang bahan	3	3	1	9 m ²
Mesin Kompresor	1	0.5	1	0.5 m ²
Box MDP	0.5	0.4	1	0.2 m ²
Total				60.7 m ²
Sirkulasi (100%)				60.7 m ²
Total Dimensi				121.4 m²

Sumber: Analisa Penulis



Keterangan:

A: Ruang Oven

D: Ruang *Spray*

B: Ruang Amplas

E: Mesin Kompresor

C: Gudang Bahan

Gambar 26 Layout Ruang *Finishing*
Sumber: Analisa Penulis

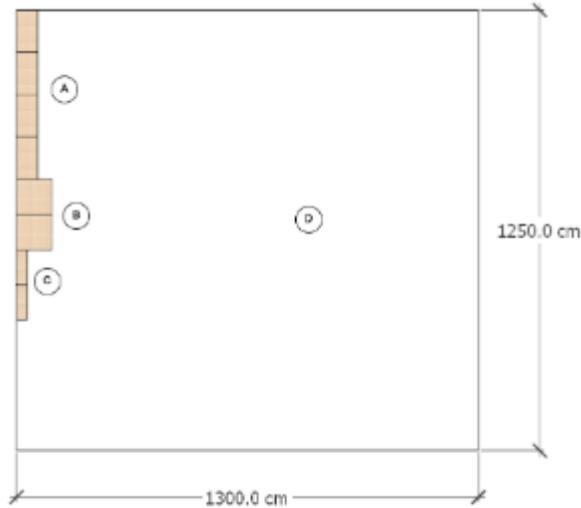
- Ruang Assembling

Berupa ruang yang luas dan kosong berfungsi sebagai penyedia lahan untuk perakitan daripada benda kerja serta terdapat rak penyimpanan klem yang mana klem itu sendiri berfungsi sebagai penunjang proses perakitan. Adapun besaran ruangnya sebagai berikut:

Tabel 12 Besaran Ruang *Assembling Area*

Nama	Ukuran			
	Panjang	Lebar	Unit	Jumlah
Rak klem	1.2	0.6	4	2.88 m ²
Tempat klos	1	0.3	2	0.6 m ²
Tempat papan MDF (alas rakit)	1	1	2	2 m ²
Ruang rakit	6	6	1	36 m ²
Total				82.96 m ²
Sirkulasi (100%)				82.96 m ²
Total Dimensi				165.92 m²

Sumber: Analisa Penulis



Keterangan:

A: Rak Klem

D: Ruang *Assembling*

B: Rak Papan Alas

C: Rak Klos

Gambar 27 *Layout Ruang Assembling*
Sumber: Analisa Penulis

- Ruang Studio Gambar Kerja Manual

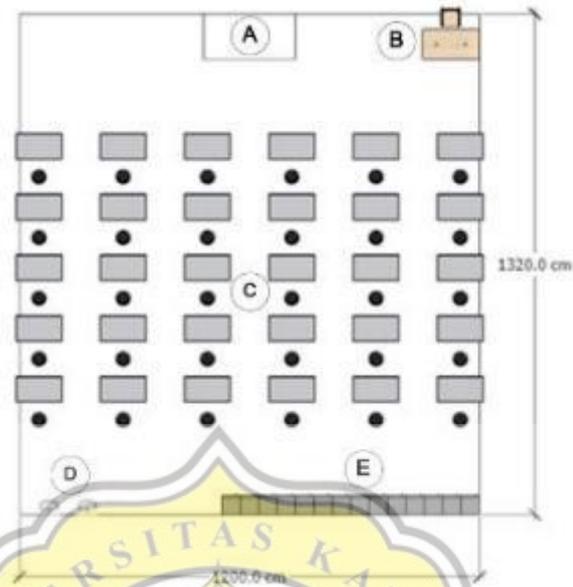
Ruang studio gambar ini berfungsi sebagai tempat mahasiswa untuk mengerjakan gambar kerja secara manual sehingga dasar daripada perhitungan luasan ruangan nantinya akan menggunakan dasar dari ukuran dimensi meja gambar dan berikut adalah perhitungannya:

Tabel 13 Besaran Ruang Studio Gambar Manual

Nama	Ukuran			
	Panjang	Lebar	Unit	Jumlah
Meja gambar	1.3	1	30	39 m ²
Meja dosen	0.6	1.2	1	0.72 m ²
Kursi dosen	0.5	0.5	1	0.25 m ²
Washtafel	0.45	1.1	2	0.99 m ²
Loker	0.4	0.5	15	3 m ²
Podium	1.2	2.4	1	2.88 m ²
Lemari <i>prototype</i>	0.6	1.5	2	1.8 m ²
Total				48.64 m ²
Sirkulasi (220%)				107 m ²

Total Dimensi Per Ruang	155.64 m ²
TOTAL (3 ruang)	469.92 m²

Sumber: Analisa Penulis



Keterangan gambar:

A: Podium

B: Meja dosen

C: Meja gambar mahasiswa

D: Washtafel

E: Loker dan lemari *prototype*

Gambar 28 *Layout Studio Gambar Manual*

Sumber: Analisa Penulis

- Ruang Mesin Kompresor

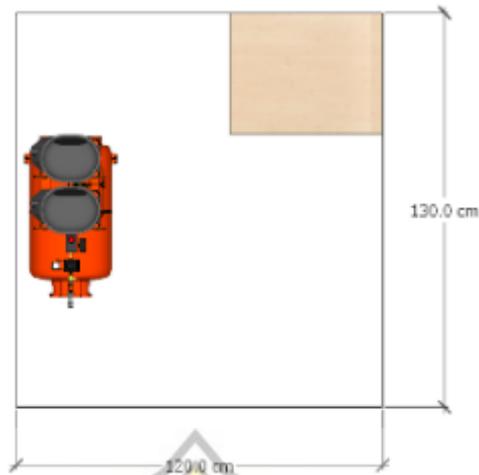
Merupakan ruang khusus yang disediakan untuk mesin kompresor sehingga perlu adanya penanganan bagi kebisingan maupun getaran mesin yang dihasilkan kompresor itu sendiri, selain itu penempatan ruang ini juga harus dekat dengan ruang *workshop* itu sendiri sehingga tekanan angin yang dihasilkan oleh mesin kompresor dapat lebih optimal. Adapun perhitungan daripada ruang mesin kompresor adalah sebagai berikut:

Tabel 14 Perhitungan Ruang Mesin Kompresor

Nama	Ukuran			
	Panjang	Lebar	Unit	Jumlah
Mesin kompresor	1	0.5	1	0.5 m ²
Box MDP	0.5	0.4	1	0.2 m ²
Total				0.7 m ²

Sirkulasi (100%)	0.7 m ²
Total Dimensi	1.4 m²

Sumber: Analisa Penulis



Gambar 29 Layout Ruang Kompresor

Sumber: Analisa Penulis

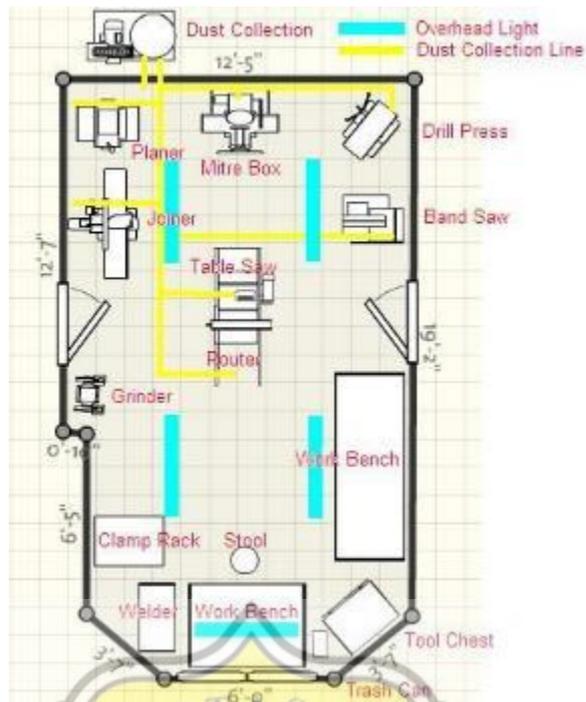
- Ruang Mesin *Blower* atau *dust collector*

Merupakan ruang yang cukup besar dimana berfungsi sebagai tempat untuk mewedahi mesin *blower* utama dalam produksi sehingga untuk aspek selayaknya kebisingan dan getaran perlu diperhatikan serta sirkulasi daripada udara juga harus ada untuk menjaga kondisi termal mesin itu sendiri agar tidak cepat panas dan rusak. Untuk perhitungan daripada luas ruangan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 15 Perhitungan Ruang *Blower*

Nama	Ukuran			
	Panjang	Lebar	Unit	Jumlah
Mesin <i>Blower</i>	1.2	0.8	1	0.96 m ²
<i>Cyclone dust collector</i> / penampungan	1.3	1.8	1	2.34 m ²
Box MDP	0.5	0.4	1	0.2 m ²
Total				3.5 m ²
Sirkulasi (100%)				3.5 m ²
Total Dimensi				7 m²

Sumber: Analisa Penulis



Gambar 30 Layout Dust Collector
Sumber: Pinterest

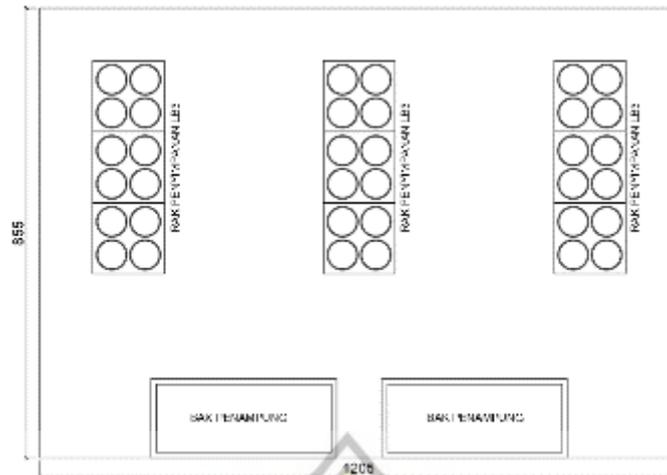
- Ruang / gudang Limbah B3
Befungsi sebagai ruangan yang menyimpan limbah-limbah hasil produksi khususnya limbah cair sisa *finishing* yang nantinya akan ditampung terlebih dahulu sebelum dilimpahkan ke pihak ketiga untuk diproses lebih lanjut. Dan berikut adalah perhitungan kebutuhan luasannya:

Tabel 16 Perhitungan Luasan Gudang LB3

Nama	Ukuran				Jumlah
	Gambar Penampang	Panjang	Lebar	Unit	
Modul Drum Limbah B3		1.35	1.35	12	21.87 m ²
Bak Penampung Limbah		3.5	1.5	2	5.25 m ²
Total					27.12 m ²

Sirkulasi (200%)	81.36 m ²
TOTAL	108.48 m²

Sumber: Analisa Penulis



Gambar 31 *Layout* Gudang Limbah B3
Sumber: Analisa Penulis

c. Rekapitulasi Kebutuhan Ruang

Tabel 17 Rekapitulasi Kebutuhan Ruang

REKAPITULASI		
No.	Kelompok Ruang	Luas (m ²)
1	Area Administrasi Pusat	307 m ²
2	Area Administrasi Jurusan	300 m ²
3	Area Akademik Utama + studio gambar	1250 + 470 = 1720 m ²
4	Area Kegiatan Non Akademik	220 m ²
5	Fasilitas Penunjang	2609 m ²
6	Area Utilitas / Servis Umum	390 m ²
7	Bengkel Praktikum (<i>Workbench</i> , mesin, <i>finishing</i> , <i>assembling</i> , kompresor, <i>Blower / dust collector</i>)	2409.4 m ²
8	Gudang Limbah B3	108.48 m ²
TOTAL		8063.88 m²

Sumber: Analisa Penulis

3.1.3 Studi Persyaratan Ruang

Dalam standarisasi persyaratan ruang akan dibagi menjadi beberapa bagian menurut data Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung maupun hasil daripada studi kasus, diantaranya adalah:

a. Persyaratan Berdasarkan 4 aspek Bangunan

- Aspek kenyamanan

• Kenyamanan ruang gerak

Memiliki standar minimal ruang gerak dalam ruangan sehingga tidak menimbulkan kesesakan dalam sirkulasi pergerakan, selain itu pola hubungan ruang yang tepat juga menjadi poin penting untuk kenyamanan pola gerak pengguna bangunan.

• Kondisi udara dalam ruang

Merupakan pengkondisian antara temperatur dan tingkat kelembapan ruang yang dimana harus diperhitungkan sesuai dengan kebutuhan ruang atau kapasitas daripada ruang tersebut agar terselenggaranya fungsi bangunan itu dapat berjalan dengan baik.

• Kenyamanan pandangan dalam ruang

Merupakan kenyamanan pandang setiap individu pengguna dalam melaksanakan kegiatan yang tidak terganggu oleh beberapa faktor lain seperti halnya cahaya yang berlebihan maupun sebaliknya.

• Tingkat getaran dan kebisingan

Merupakan tingkatan dari kenyamanan atau kompatibilitas manusia dalam menerima suara yang ada didalam ruang dengan memperhatikan dari besaran ruang dan kapasitas penggunaannya. Selain itu juga berasal dari faktor eksternal dimana adanya keharusan atau penyesuaian terhadap kondisi lingkungan apabila terdapat potensi kebisingan yang dapat mempengaruhi kondisi dalam ruangan.

- Aspek kesehatan

• Penghawaan

Harus memiliki sistem ventilasi alami dan atau buatan untuk menunjang fungsi bangunan tersebut

- Pencahayaan

Harus memiliki pencahayaan alami dan buatan termasuk memperhatikan faktor pencahayaan darurat sesuai dengan fungsi bangunannya.

- Sanitasi

Harus dilengkapi dengan sistem sanitasi yang terbagi menjadi beberapa bagian yaitu air bersih dan kotor / air hujan maupun kotoran dan sampah.

- Penggunaan material bangunan

Yang sebagaimana dimaksudkan adalah pemilihan material dalam bangunan harus tidak berdampak negatif bagi penggunaannya maupun lingkungan disekitarnya.

- Aspek kemudahan

Setiap ruangan maupun gedung harus memiliki kemudahan dalam hal sirkulasi yang sebagaimana dimaksudkan adalah:

- Kemudahan sirkulasi horisontal antar ruangan dalam bangunan dengan menyediakan koridor antar ruang
- Kemudahan sirkulasi vertikal antar lantai bangunan dengan menyediakan transportasi vertikal seperti *lift* maupun tangga serta *ramp* dengan kemiringan tertentu bagi pengguna difabel yang dimana juga memperimbangkan keselamatan dan keamanan penggunaannya
- Akses evakuasi yang mudah diakses serta menyediakan peringatan bahaya serta penunjuk jalur evakuasi yang jelas sehingga pengguna dapat dengan mudah mengikuti jalur evakuasinya
- Mewadahi fasilitas dan aksesibilitas bagi difabel maupun lanjut usia sehingga akses bangunan tidak menyulitkan mereka atau dapat dengan mandiri dalam beraktivitas dalam gedung.

- Aspek keamanan dan keselamatan

- Ketahanan struktur yang dapat menopang beban muatan daripada bangunan itu sendiri beserta aktivitas yang ada didalamnya, selain

itu juga mempertimbangkan faktor eksternal layaknya gempa sehingga memberikan waktu untuk proses evakuasi.

- Proteksi bahaya kebakaran dengan memberikan sistem utilitas pemadam kebakaran baik pasif maupun aktif.
- Proteksi penangkal petir dipergunakan untuk menangkal bangunan agar tidak tersambar petir yang mana harus memperhatikan cakupan daripada luasan dan bentuk bangunan agar dapat menentukan titik-titik lokasi pemasangan penangkal petir tersebut dan jenisnya.

b. Persyaratan Khusus

Tabel 18 Persyaratan Ruang

Jenis Ruang	Persyaratan
Ruang Akademik Utama	
Ruang kelas teori	<ul style="list-style-type: none"> - Pencahayaan alami dalam ruang dapat memenuhi kenyamanan dalam kegiatan belajar mengajar - Kapasitas maksimum 30 orang - Dapat diakses dengan mudah melalui lorong atau koridor (terhubung langsung) - Terdapat penunjang penghawaan buatan berupa AC split sebagai pengatur kenyamanan termal - Terdapat LCD proyektor sebagai penunjang pembelajaran - Terdapat pengeras suara sebagai alat pembantu pembelajaran - Buka an pintu kearah luar atau selasar untuk memudahkan proses evakuasi jika diperlukan - Buka an ruang untuk sirkulasi udara maupun cahaya minimal 10%
Lab. Komputer	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah komputer disesuaikan dengan jumlah mahasiswa dalam satu rombongan kelas - Ruangan komputer tidak boleh berbentuk memanjang seperti gerbong kereta api melainkan proposional antara panjang dan lebar - Meja mahasiswa harus kuat dan stabil untuk memadai 1 unit komputer yang apabila terdapat CPU harus

	<p>diletakan dibawah meja dan kaki mahasiswa dapat dengan nyaman masuk kedalam bawah meja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terdapat LCD proyektor untuk mendukung pembelajaran - Terdapat utilitas internet atau LAN - Memiliki jalur <i>cable management</i> yang baik agar mengurangi resiko tersandung kabel - Terdapat sistem penghawaan buatan berupa AC split untuk menjaga kenyamanan termal dalam ruang dan komponen komputer agar tidak terlalu cepat <i>overheat</i> - Ruangannya terhindar dari matahari secara langsung sehingga dapat menjamin keawetan daripada komponen elektronik - Kebutuhan penerangan dalam ruang berupa 200 lux dengan 20 watt per titik lampunya. - Buka pintu mengarah keluar koridor untuk mempermudah proses evakuasi
Lab. Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan penghawaan AC split untuk menjaga kenyamanan termal dan menjaga keawetan daripada perangkat lab - Tinggi permukaan lantai dapat menjamin agar tidak tergenang oleh banjir karena terdapat instalasi listrik atau kabel dibagian lantai - Dinding dapat meredam suara dan menggunakan jendela yang tahan terhadap getaran - Gangguan suara ditoleransi tidak melebihi 75 dB - Kebutuhan penerangan 300-500 lux dengan kapasitas 20 watt per titik lampu - Terdapat ruang penyimpanan alat yang mana dipergunakan untuk penyimpanan maupun perbaikan oleh teknisi - Apabila menggunakan AC maka harus terdapat pereduksi cahaya sinar matahari dari jendela agar tidak masuk kedalam ruang secara langsung.

Studio Gambar Manual	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat washtafel untuk mencuci alat gambar - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Terdapat LCD proyektor dan <i>sound system</i> untuk menunjang kegiatan pembelajaran - Jarak antara area kerja mahasiswa tidak mengganggu satu sama lain
Ruang <i>Finishing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan sistem sirkulasi ventilasi silang pada bagian area amplas - Bebas dengan bahaya percikan api atau benda berpotensi menghasilkan api - Ruang oven dalam <i>finishing</i> merupakan ruang tertutup dengan alat bantu penunjang sirkulasi udara buatan berupa kipas/<i>blower</i> serta terdapat lampu <i>heater</i> atau pemanas - Lantai kerja berupa semen plester agar tidak licin
Bengkel Kerja Kayu	<ul style="list-style-type: none"> - Sirkulasi pencahayaan maupun udara alami nyaman dan aman untuk bekerja - Terdapat beberapa titik APAR - Dibagi menjadi beberapa panel listrik sesuai dengan kebutuhan mesin yang ada - Pencahayaan buatan menggunakan 450 lux untuk memenuhi kebutuhan ruang - Terdapat beberapa titik untuk sambungan <i>air gun</i> khususnya daerah mesin guna mempermudah perawatan mesin - Memiliki jalur penegas area yang membagi area kerja dengan sirkulasi atau <i>safety zone</i> khususnya pada area mesin - Menggunakan material lantai yang kasar

Ruang Kantor Administratif	
Ruang Direktur, PD I, II, III	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menerima tamu dengan jumlah terbatas selayaknya 2 – 4 orang - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Memiliki ruang yang privasi - Dekat dengan ruang Direksi dan Pembantu Direksi - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Kepala Bagian (UPM, LP2M, BAU, BAAK, UPT, Unit Inovasi dan Diversifikasi, <i>Teaching Factory</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Memiliki ruang yang privasi - Dekat dengan ruang staff perbagian masing-masing (terhubung) - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Admin Yayasan	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menerima tamu dengan jumlah terbatas selayaknya 2 – 4 orang - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Memiliki ruang yang privasi - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Staff BAU	<ul style="list-style-type: none"> - Terintegrasi dengan Ruang Kepala BAU - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal

	<p>bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terdapat area penerimaan informasi yang dibatasi dengan pembagi kaca - Terdapat sistem kabel manajemen untuk jalur kabel agar rapi - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Staff BAAK	<ul style="list-style-type: none"> - Terintegrasi dengan Ruang Kepala BAAK - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Terdapat area penerimaan informasi yang dibatasi dengan pembagi kaca - Terdapat sistem kabel manajemen untuk jalur kabel agar rapi - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Staff UPM	<ul style="list-style-type: none"> - Terintegrasi dengan Ruang Kepala UPM - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Terdapat sistem kabel manajemen untuk jalur kabel agar rapi - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Staff Unit Teknologi dan Diversifikasi Produk	<ul style="list-style-type: none"> - Terintegrasi dengan Ruang Kepala Unit Teknologi dan Diversifikasi - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal

	<p>bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terdapat sistem kabel manajemen untuk jalur kabel agar rapi - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Staff LP2M	<ul style="list-style-type: none"> - Terintegrasi dengan Ruang Kepala LP2M - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Terdapat sistem kabel manajemen untuk jalur kabel agar rapi - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Kepala Progdi	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menerima tamu dengan jumlah terbatas selayaknya 2 – 4 orang - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Memiliki ruang yang privasi - Dekat dengan ruang sekretaris progdi (terhubung) - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
Ruang Sekretaris Progdi	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Memiliki ruang yang privasi - Dekat dengan ruang kepala progdi (terhubung) - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN

<p>Ruang Pengajaran / TU Jurusan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Berada pada posisi yang mudah diakses dari pintu masuk bangunan atau progdi masing-masing - Terdapat area penerimaan informasi yang dibatasi dengan pembagi kaca - Terdapat manajemen kabel untuk merapikan sistem perkabelan elektronik - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
<p>Ruang Dosen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Pembagian meja per dosen dibatasi dengan bilik atau pembatas lainnya untuk memberikan privasi yang lebih - Terhubung langsung dengan ruang asistensi untuk memudahkan keberlangsungan asistensi antar dosen dan mahasiswa - Memiliki 2 bukaan pintu untuk mengakses ruang - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN
<p>Ruang Instruktur</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terhubung langsung dengan bengkel kerja - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN - Pembagian meja per dosen dibatasi dengan bilik atau pembatas lainnya untuk memberikan privasi yang lebih

Ruang Staff Sarpras	<ul style="list-style-type: none"> - Mudah diakses - Dekat dengan gudang alat - Memiliki minimal bukaan 10% untuk sirkulasi pencahayaan maupun udara alami
Ruang Asistensi	<ul style="list-style-type: none"> - Terintegrasi langsung dengan ruang dosen - Terdapat jaringan Wi-Fi - Terdapat utilitas stop kontak untuk keperluan asistensi
Ruang Rapat	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat sirkulasi buatan berupa AC split untuk kenyamanan termal ruang, dan atau apabila tidak menggunakan AC maka setidaknya terdapat minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruang - Terdapat jaringan Wi-Fi ataupun LAN - Terdapat fasilitas layaknya LCD proyektor dan <i>sound system</i> - Memiliki tingkat pencahayaan 300 lux
Kegiatan Mahasiswa (Non-Akademik)	
Ruang Senat	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruangan - Terpisah dari area kelas maupun ruang pembelajaran lainnya agar tidak mengganggu keberlangsungan kegiatan pembelajaran - Terdapat jaringan Wi-Fi - Memiliki tingkat pencahayaan ruang 350 lux
Ruang Himpunan Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruangan - Terpisah dari area kelas maupun ruang pembelajaran lainnya agar tidak mengganggu keberlangsungan kegiatan pembelajaran - Terdapat jaringan Wi-Fi - Memiliki tingkat pencahayaan ruang 350 lux

Ruang UKM Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki minimal bukaan 10% untuk pergantian udara maupun cahaya dalam ruangan - Terpisah dari area kelas maupun ruang pembelajaran lainnya agar tidak mengganggu keberlangsungan kegiatan pembelajaran - Terdapat jaringan Wi-Fi - Memiliki tingkat pencahayaan ruang 350 lux
Fasilitas Penunjang	
Aula Serbaguna	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki tingkat pencahayaan 200 lux - Bahan pelingkup ruang terbuat dari bahan yang dapat menunjang pemantulan suara yang baik - Memiliki ketinggian plafon yang tinggi - Terdapat minimal 2 pintu bukaan utama dengan model pintu <i>double</i> dan memiliki arah bukaan keluar untuk memudahkan proses evakuasi - Terdapat 2 jalur sirkulasi untuk membedakan sirkulasi umum dengan pengisi acara - Terdapat fasilitas internet Wi-Fi - Terdapat LCD proyektor dan <i>sound system</i> - Menggunakan sistem penghawaan buatan berupa AC <i>central split duct</i>
Klinik	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan sistem penghawaan AC <i>split</i> untuk ruangan periksa dan penyimpanan obat-obatan - Ruang yang tidak menggunakan AC atau penghawaan buatan harus memiliki setidaknya 10% bukaan untuk keberlangsungan sirkulasi udara maupun cahaya alami - Pada ruang periksa memiliki tingkat pencahayaan 300 lux - Kebersihan ruang merupakan prioritas utama
Showroom	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki pencahayaan dengan lampu sorot untuk memberikan nuansa sinematik - Menggunakan sistem penghawaan buatan berupa AC <i>split</i>

Kantin	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki tingkat pencahayaan 200 lux - Terdapat pembatas ruangan antara kios-kios dan masing-masing kios terdapat sanitasi berupa <i>washtafel</i> - Memiliki jaringan Wi-Fi - Dekat dengan ruang servis yaitu KM
Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki tingkat pencahayaan 300 lux - Menggunakan penghawaan buatan berupa AC untuk menjaga kenyamanan termal dalam ruang - Memiliki integrasi langsung dengan area hijau di luar ruangan sehingga dapat menunjang kesan yang lebih nyaman dan menambah konsentrasi untuk membaca
ATM Center	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan AC <i>Split</i> untuk penghawaan ruangan - Pelingkup ruang berupa kaca besar sehingga meminimalisir kejahatan
Mushola	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki tingkat pencahayaan 200 lux - Memiliki bukaan besar yang lebih dominan
Gudang	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki tingkat pencahayaan 100 lux - Menggunakan material lantai yang kasar
Toilet	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan konsep <i>cross ventilation</i> untuk menghilangkan lembap atau bau - Memiliki tingkat pencahayaan 100 lux
Toilet Difabel	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan konsep <i>cross ventilation</i> untuk menghilangkan lembap atau bau - Memiliki tingkat pencahayaan 100 lux - Memiliki ruang gerak yang cukup untuk pergerakan kursi roda
Ruang Janitor	<ul style="list-style-type: none"> - Dekat dengan toilet untuk memudahkan persiapan peralatan kebersihan layaknya mengepel - Menerapkan konsep <i>cross ventilation</i> untuk menghilangkan lembap atau bau - Memiliki tingkat pencahayaan 100 lux

Sumber: Analisa Penulis

3.1.4 Struktur Organisasi Ruang

a. Struktur Ruang Makro

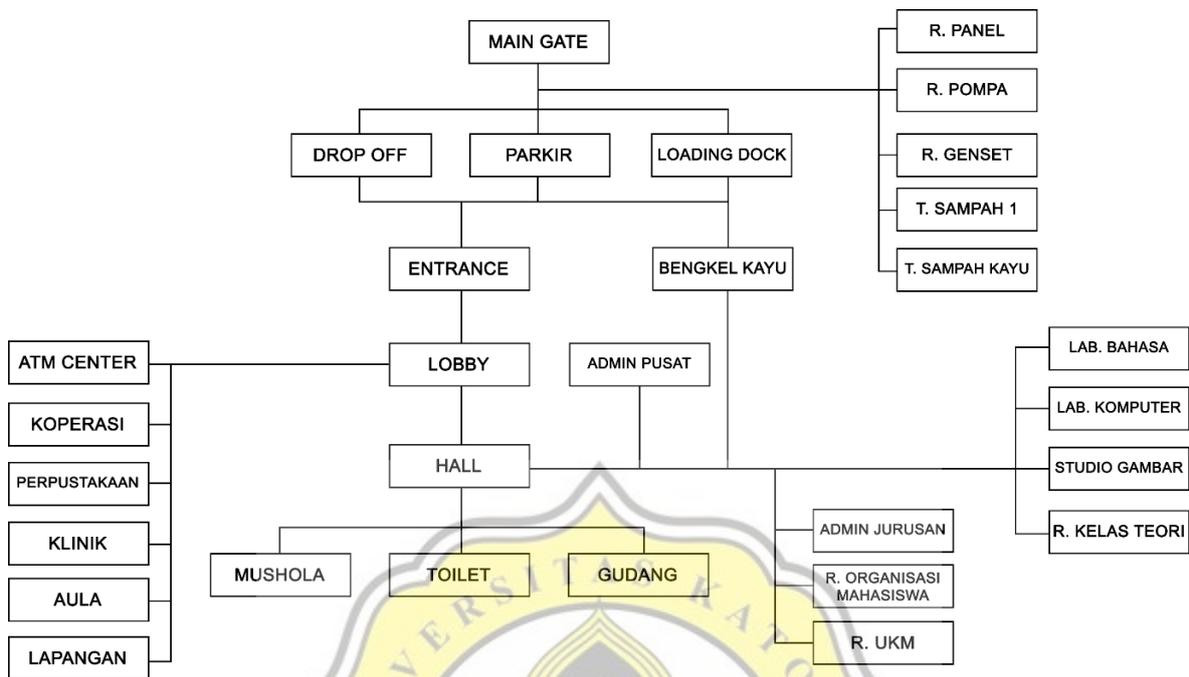


Diagram 8 Organisasi Ruang Makro
Sumber: Analisa Penulis

b. Struktur Ruang Mikro

- Administrasi Pusat

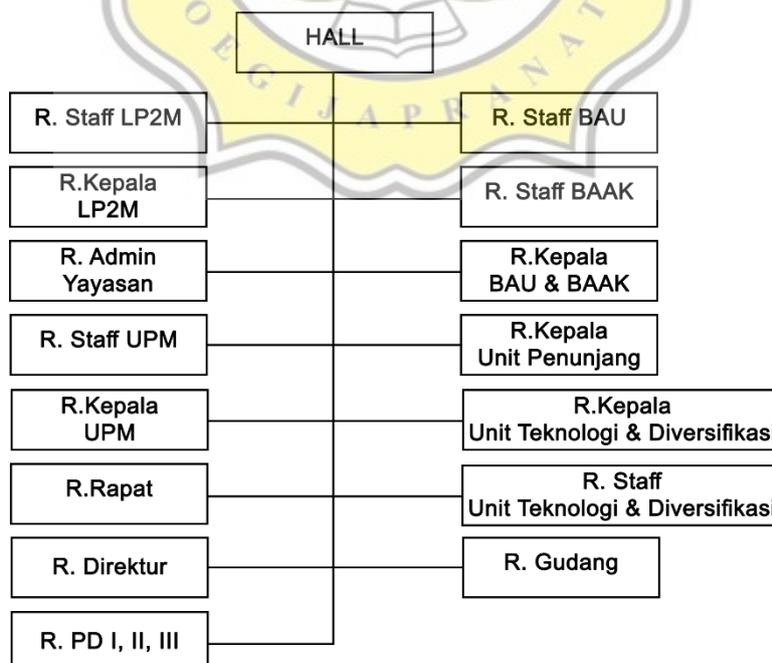


Diagram 9 Program Ruang Mikro Administrasi Pusat
Sumber: Analisa Penulis

- Administrasi Program Studi / Jurusan

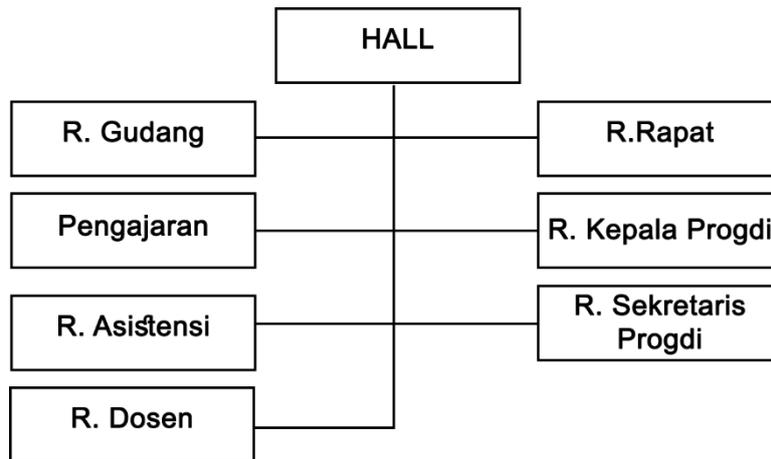


Diagram 10 Program Ruang Mikro Administrasi Progdi
Sumber: Analisa Penulis

- Bengkel Kayu

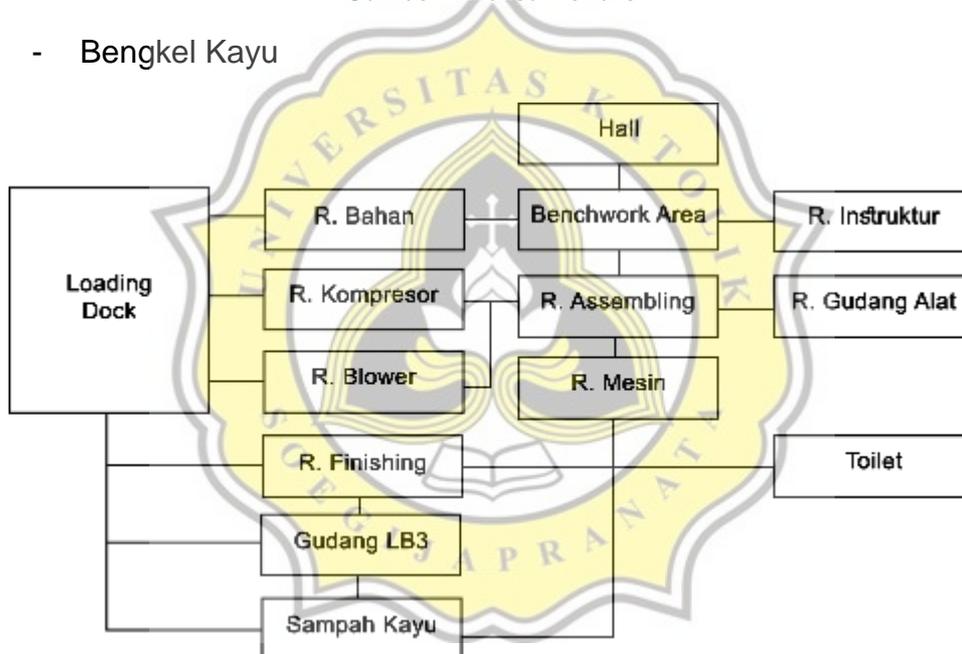


Diagram 11 Program Ruang Mikro Bengkel *Workshop*
Sumber: Analisa Penulis

3.2 Analisa dan Program tapak

3.2.1 Jenis Ruang Luar

a. Area Parkir

Untuk area parkir akan menggunakan perhitungan sebagai berikut, dimana perhitungannya sendiri akan menggunakan asumsi dari banyaknya kapasitas gedung. Dengan pembagian berdasarkan pengguna mobil, motor dan lain-lain (transportasi umum atau diantar dan berboncengan)

- Parkir pengelola dan staff kependidikan
 Jumlah pengelola = 101
 Mobil (10%) = 10% x 101 = 10.1 dibulatkan 10 buah
 Motor (60%) = 60% x 101 = 60.6 dibulatkan 61 buah
 Lain-lain (30%) = 30% x 101 = 30.3 dibulatkan 30 orang
- Parkir mahasiswa dan tamu
 Jumlah mahasiswa = 1080
 Mobil (5%) = 5% x 1080 = 54 buah
 Motor (50%) = 50% x 1080 = 540 buah
 Lain-lain (35%) = 45% x 1080 = 486 orang
- Parkir Bus
 Menggunakan asumsi dalam perhitungan parkir bus ini sebanyak 3 buah dimana 2 buah untuk mewartadahi transportasi bus apabila ada tamu yang sedang melakukan studi banding ke Politeknik ini dan satu buah untuk parkir bus dari Politeknik ini sendiri.

Tabel 19 Perhitungan Kebutuhan Parkir

Unit	Perhitungan	Sirkulasi	Jumlah
64	Mobil (64 x 15 = 960 m ²)	100%	1920 m ²
601	Motor (601 x 1 = 601 m ²)		1202 m ²
3	Bus (3 x 42.5 = 127.5 m ²)		255 m ²
TOTAL			3377 m²

Sumber: Analisa Penulis

b. Fasilitas Taman

Untuk area taman sendiri akan menggunakan kolam dan taman itu sendiri serta beberapa titik area komunal, dan berikut adalah asumsi daripada perhitungan luasan kebutuhan area taman:

Tabel 20 Perhitungan Luasan Taman

Ruang	Unit	Analisa Besaran	Sirkulasi	Luas
Tempat duduk outdoor	10	0.5 x 10 = 5 m ²		5 m ²
Smooking Hut	7	6 x 7 = 42 m ²	30%	54.6 m ²
Kolam		10 x 20	30%	260 m ²
TOTAL				319.6 m²

Sumber: Analisa Pribadi

c. Fasilitas lapangan olahraga

Merupakan fasilitas daripada Politeknik untuk memwadhahi aktivitas mahasiswa layaknya berolahraga dan berikut adalah tabel perhitungan kebutuhannya:

Tabel 21 Perhitungan Fasilitas Lapangan Olahraga

Ruang	Unit	Analisa Besaran	Sirkulasi	Luas
Lapangan Basket	1	28.65 x 15.24 m ²		437 m ²
Lapangan Futsal	1	38 x 18 m ²		684 m ²
TOTAL				1121 m²

Sumber: Analisa Pribadi

3.2.2 Luas Lahan Efektif

Luas lahan yang digunakan nantinya adalah 15.958 m², sedangkan untuk perhitungan luasan lahan untuk proyek Politeknik Perkayuan Jepara ini akan berdasarkan pada peraturan regulasi yang sesuai dengan wilayah daripada lokasi tapak yaitu menurut BWK I (Pusat kota di wilayah kantor Kabupaten Jepara) dalam Perda Kabupaten Jepara No.26 Tahun 2011 tentang bangunan gedung menyebutkan bahwa:

KDB : 60 - 75%

KLB : 4 Lantai (basement juga dihitung & maks. Tinggi perlantai 5m)

Maka berdasarkan hasil analisa dan program ruang akan memperoleh kebutuhan luasan lahan untuk proyek Politeknik Perkayuan Jepara sebesar:

Luas Kebutuhan Ruang :

Gedung utama : 5546 m²

Gedung Praktikum : 2409.4 m²

Gudang LB3 : 108.48 m²

Area Parkir : 3377 m²

Area *Outdoor* : 319.6 dibulatkan 320 m²

Area Lapangan Olahraga : 1121 m²

Total Ruang *Outdoor* : Parkir + *outdoor* + lapangan = 4818 m²

Perhitungan terhadap regulasi

$$\text{Luas Lahan Tersedia} = \mathbf{15.958 \text{ m}^2}$$

$$\text{Luas Lantai Dasar} = \text{Bangunan utama : KLB}$$

$$= 5546 : 4$$

$$= 1386.5 \text{ dibulatkan } 1387 \text{ m}^2 \text{ (Gedung utama)}$$

$$= \text{Gedung utama} + \text{bengkel praktik} + \text{gudang LB3}$$

$$= 1387 + 2409.4 + 108.48 = \mathbf{3904.88 \text{ m}^2}$$

$$\text{Luas Tapak} = 3904.88 \times \frac{1}{KDB}$$

$$= 3904.88 \times \frac{1}{40\%}$$

$$= 3904.88 \times \frac{100}{40}$$

$$= \mathbf{9762.2 \text{ m}^2}$$

$$\text{Luas Ruang Terbuka} = \text{Luas tapak} - \text{luas lantai dasar}$$

$$= 9762.2 - 3904.88 = \mathbf{5857.32 \text{ m}^2}$$

3.3 Analisa Lingkungan Buatan

3.3.1 Analisa Bangunan Sekitar

Letak daripada lokasi site yang dipergunakan untuk Politeknik ini nantinya merupakan daerah dekat dengan pusat Kota Jepara sehingga untuk intensitas keramaian kegiatan masyarakat dan fasilitas dapat dikatakan mendukung untuk perkembangan Politeknik itu sendiri. Untuk lebih rincinya dalam radius 800 meter terdapat beberapa bangunan sebagai berikut:

- a. Pendidikan



Gambar 32 SD Kanisius Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 33 SMPN 1 Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 34 SMKN 3 Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 35 SMK Bhakti Praja Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 36 SMAN 1 Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 37 SMPN 6 Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021

Dari data-data diatas terdapat setidaknya 3 pendidikan jenjang sekolah menengah atas yang nantinya dapat menjadi sebuah potensi untuk masuknya calon-calon mahasiswa di Politeknik ini nantinya.

b. Pedagangan dan Jasa

Sedangkan untuk perdagangan dan jasa yang berada di sekitar lokasi sendiri ada diantaranya sebagai berikut:



Gambar 38 Terminal Bus Jepara
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 39 Pasar Jepara 2
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 40 Pasar Jepara 1
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 41 SPBU Bulu Jepara
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 42 Kantor Perbankan
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 43 Pasar Swalayan Sudara
Sumber: *Google Street Maps*, 2021

Dan masih banyak lagi fasilitas-fasilitas khususnya perdagangan dan jasa di sekitar lokasi, mengingat daerah tersebut adalah pusat daripada Kabupaten Jepara itu sendiri. Dari sini maka dapat disimpulkan bahwa untuk penunjang kebutuhan mahasiswa yang notabnya merantau akan dapat terjamin untuk kebutuhan sehari-harinya karena tersedianya banyak fasilitas di daerah lokasi.

c. Tempat Ibadah



Gambar 44 Gereja Katolik Stella Maris Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 45 Masjid Agung Baitul Makmur Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 46 Masjid Baitul Izzah
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 47 GKMI Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 48 GPdi Calvary Chapel Jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 49 Gereja Bethel Tabernakel Alfa
Omega jepra
Sumber: *Google Street Maps*, 2021

Di lokasi Politeknik dengan radius 800 meter tersebut juga terdapat beberapa bangunan tempat ibadah, sehingga dapat memwadahi kegiatan ibadah bagi mahasiswa yang merantau dari luar kota tentunya.

d. Permukiman Warga

Adapun tipikal rumah warga yang berada di sekitar lokasi tapak dengan radius 800 meter, yaitu berupa tipikal rumah kolonial Belanda dan tipikal

rumah warga yang pada umumnya. Hal ini dapat ditinjau kembali karena dekatnya letak daripada lokasi bangunan dengan area konservasi seperti peninggalan benteng VOC di Jepara.



Gambar 50 Rumah Tipikal Kolonial Belanda
Sumber: *Google Street Maps*, 2021



Gambar 51 Rumah Tipikal Biasa
Sumber: *Google Street Maps*, 2021

3.3.2 Analisa Transportasi dan Utilitas Kota

a. Transportasi Kota



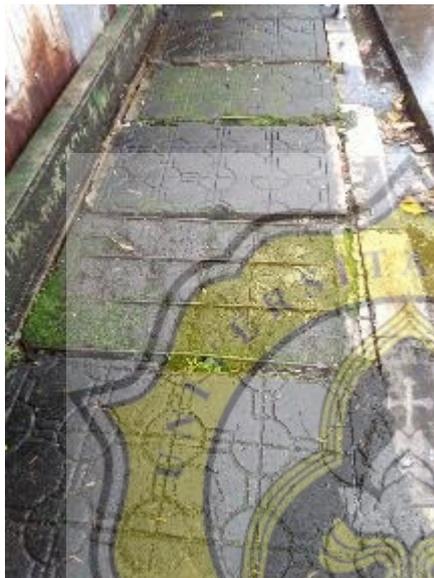
Gambar 52 Jalur Transportasi Tapak
Sumber: Analisa Penulis

Menurut hasil survey dilapangan dengan mewawancarai warga setempat, untuk halnya transportasi kota terhadap lokasi tapak bangunan sangat disayangkan belum ada jalur transportasi yang melintas tepat di jalan lokasi tapak berada. Walaupun letak daripada terminal kota Jepara berada dekat dengan tapak namun untuk perihal jalur transportasinya tidak mengakses sampai kelokasi, sehingga mahasiswa atau pengguna bangunan yang ingin

menuju ke lokasi tapak hanya bisa mengakses hingga jalan M.T. Haryono (lokasi Terminal Bus Jepara) atau tepat di jalan Diponegoro Jepara.

b. Utilitas Kota

Untuk perihal utilitas kota yang ada dilokasi selayaknya sistem kelistrikan masih menggunakan tiang sebagai penunjang *cable management*nya, sedangkan untuk utilitas drainase kota menggunakan sistem tertutup atau menggunakan buis beton dan ditutup untuk dijadikan area pejalan kaki.



Gambar 53 Drainase Kota dengan Sistem Tertutup

Sumber: Data Penulis, 2021



Gambar 54 Utilitas Kabel dengan Sistem Tiang

Sumber: *Google Street Maps*, 2021

3.3.3 Analisa Vegetasi

Pada lokasi tapak terdapat beberapa jenis vegetasi yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai penunjang area hijau untuk proyek Politeknik nantinya, untuk jenis-jenis vegetasi yang ada didalam tapak antara lain adalah sebagai berikut:



Gambar 55 Pohon Pisang
Sumber: Data Penulis



Gambar 56 Pohon Sengon
Sumber: Data Penulis

Selain itu didalam tapak cukup sulit untuk diakses karena masih banyaknya tumbuhan liar yaitu rumput ilalang yang memiliki ketinggian hingga dada orang dewasa.

3.4 Analisa Lingkungan Alami

3.4.1 Analisa Klimatik

Untuk iklim mikro pada lokasi ini dapat dikatakan memiliki nuansa yang cukup sejuk karena terdapat beberapa pohon perindang di sepanjang jalan Kol. Sugiono Jepara dan memiliki kelembapan udara berkisar 60% hingga 85% dan suhu berkisar 28°C - 35°C berdasarkan hasil survey dilapangan pada bulan Febuari 2021. Sedangkan untuk kecepatan angin tidak begitu memiliki dampak yang signifikan karena melihat letak daripada tapak yang dikelilingi oleh bangunan layaknya ruko dan rumah warga yang memiliki ketinggian tidak lebih dari 2 lantai.

3.4.2 Analisa Lansekap



Gambar 57 Peta Kontur Lokasi Tapak
Sumber: Gaiagps.com

Dari data dan hasil survey dilokasi untuk perihal kontor tapak ini terbilang memiliki kondisi tanah yang datar dimana dapat dilihat dari gambar diatas menyatakan tidak adanya garis kontur atau interval kontur yang berada di lokasi tapak, selain itu tapak ini sendiri juga memiliki lokasi yang dekat dengan bibir pantai Kabupaten Jepara itu sendiri.