

Lampiran 1.

4.3.3. Analisa kebutuhan ruang mikro

Pada pembahasan ini akan dijabarkan mengenai analisa kualitatif, kuantitatif, hubungan ruang, serta organisasi ruang mikro pada masing-masing fasilitas yang telah disebutkan diatas. Analisa kualitatif merupakan analisa mengenai faktor yang mempengaruhi kenyamanan ruang. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan fungsi ruang dan aktivitas yang ditampungnya, sedangkan analisa kuantitatif dilakukan untuk menentukan masing-masing ruang. Jumlah pengunjung yang digunakan adalah untuk perhitungan adalah jumlah pengunjung terbanyak yaitu pada hari libur yaitu sebanyak 473 orang.

Untuk perhitungan besaran masing-masing ruang digunakan standar yang berdasar pada ;

1. Analisa studi banding maupun studi ruang berdasarkan aktifitas yang diwadahi.
2. Standar besaran ruang pada Data Arsitek (DA) oleh Ernst Neufret.
3. Time Saver Standart for Building type.

A. Fasilitas Wahana Peragaan

Fasilitas wahana ini adalah fasilitas-fasilitas yang disediakan untuk menampung kegiatan pada wahana peragaan. Fungsi utama sebuah wahana ilmu pengetahuan dan teknologi Surabaya ini adalah mewadahi aktivitas bermain dan belajar pada anak-anak usia sekolah, khususnya dalam bidang Sains yang diperuntukkan untuk mengasah kemampuan dan pengetahuan anak-anak usia 4-16 tahun. Wahana ini berisikan alat- alat peraga yang *portable* dimana peragaan yang disajikan ini bersifat temporer, karena alat peraga yang ada didalamnya dapat berganti baik jenis, jumlah dan tema.

Fasilitas ini direncanakan dapat menarik sekitar 80% dari total jumlah pengunjung pada hari libur, yaitu sekitar 426 orang. Wahana ini beroperasi mulai pukul 08.00 – 16.00 (8 jam). Jika diasumsikan setiap kali kedatangan membutuhkan waktu sekitar 2 jam untuk beraktifitas di dalam wahana ini, maka dalam sehari terdapat 4 kelompok kedatangan dan masing-masing kelompok terdiri dari 106 orang.

Penjabaran tentang masing-masing wahana atau area pada fasilitas wahana peragaan akan dijelaskan pada penjelasan dibawah ini :

1. Wahana Peragaan Ilmu Pengetahuan

Wahana ini dirancang sebagai tempat pembelajaran bagi pengunjung mengenai ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan yang dikembangkan disini, merupakan ilmu pengetahuan empiris yaitu ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan formal. Pada wahana ini pengunjung dapat mengamati alat-alat peraga dari berbagai ilmu pengetahuan yang disajikan dalam bentuk diorama dan *walk of* diorama.

Pengunjung yang membeli tiket untuk wahana peragaan akan langsung diarahkan ke wahana peragaan, dimana pengunjung dapat belajar dan mengetahui serta dapat mencoba dan menyentuh alat-alat peraga yang disajikan. Pada masing-masing wahana ini didampingi oleh petugas atau staff pengelola yang bertindak sebagai pendamping untuk alat-alat peraga. Alat-alat peraga yang disajikan pada setiap wahana ini adalah sekitar 5-10 jenis alat peraga. Alat-alat peraga yang disediakan ini akan mengalami pergantian penyajian alat peraga setiap beberapa periode agar tetap menarik perhatian pengunjung untuk datang dan tidak membosankan.

Fasilitas pada masing-masing wahana ilmu pengetahuan ini diasumsikan bahwa pengunjung yang datang dalam jumlah kelompok dan membutuhkan waktu sekitar 30 menit untuk mendapat informasi dari pendamping dan untuk mencoba dan melihat alat-alat peraga yang ada sehingga dalam setiap wahana membutuhkan sirkulasi ruang yang luas agar mampu menampung pengunjung.

Berikut ini merupakan penjelasan pada masing-masing bidang ilmu pengetahuan yang disajikan pada wahana IPTEK :

a) Wahana Ilmu Bumi

Ilmu perbintangan dan galaksi, sistem tata surya, planet, alam semesta, satelit dan roket. Benda pameran merupakan model roket, stimulator, model 2 dimensi atau 3 dimensi. Ukuran dan jenis-jenis roket/ satelit disajikan dalam bentuk miniatur.

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Ilmu Bumi

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Pecahan roket	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Pecahan Raket</p>	1.5 x 1 m
2.	Satelit bumi	Merupakan peragaan dinamis berupa simulasi yang dapat digerakkan pengunjung dengan tombol. Hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Satelit Bumi</p>	2 x 0,8 m
3.	Bumi dalam Tata Surya	Merupakan peragaan dinamis berupa simulasi yang dapat digerakkan pengunjung dengan tombol. Hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Bumi dalam Tata Surya</p>	3 x 2 m
4.	planet	Merupakan peragaan dinamis berupa simulasi komputer yang dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Planet</p>	2x2 m
5.	Macam batuan mineral	Merupakan peragaan statis yang hanya dapat dilihat dari sisi atas.	 <p>Gambar. Macam-macam batuan mineral</p>	2x2 m

6.	Replika gunung berapi	Merupakan peragaan dinamis berupa simulasi yang dapat digerakkan pengunjung dengan tombol. Dapat dilihat dari berbagai sisi.	 Gambar. Maket gunung berapi	3 x 2 m
7.	Maket model gerakan lempeng-lempeng kulit bumi aktif	Merupakan peragaan statis di dalam vitrine yang dapat dilihat dari berbagai sisi dan berupa panel yang di gantung.	 Gambar. Maket lempeng bumi	3 x 3 m
8.	Tata surya	Merupakan peragaan statis berupa panel yang diletakkan di lantai dan hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 Gambar. Panel tata surya	1x1 m

b) Wahana Ilmu Biologi

Wahana ini merupakan wahana yang menyajikan mengenai ilmu kehidupan dimana bidang biologi yang diterapkan adalah tentang :

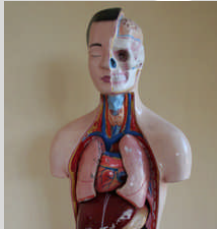



- Anatomi (mempelajari ciri-ciri fisik)
- Evolusi (bagaimana makhluk hidup)
- Ekologi (mempelajari interaksi antar sesama makhluk hidup dengan alam)

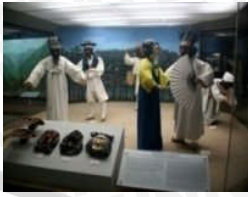

Bidang-bidang biologi ini disajikan melalui alat-alat peraga baik benda replika maupun benda asli. Benda-benda asli yang disajikan diletakkan pada area outdoor karena membutuhkan penghawaan dan pencahayaan alami, sedangkan benda-benda replika diletakkan pada area indoor. Benda-benda yang disajikan berupa organ-organ tubuh, panca indera, rangka manusia dan hewan purba baik fosil asli maupun fosil tiruan sebagai display dengan bantuan peralatan teknologi canggih / komputer, sehingga pengunjung dapat melihat /

menstimulasi makhluk tersebut hingga tampak hidup, tumbuhan dan lingkungannya, proses pertumbuhan dari sel ke organisme.

- Peragaan indoor

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Ilmu Biologi Indoor

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Anatomi Manusia	Merupakan peragaan dinamis yang dapat di sentuh dan gerakkan. Peragaan ini hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Anatomi manusia</p>	1x0,5 m
2.	Anatomi tubuh	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di dinding dan hanya dapat dilihat sisi depan.	 <p>Gambar. Anatomi tubuh</p>	1x0,5 m
3.	Anatomi burung	Merupakan peragaan statis di dalam vitrine yang dapat dilihat dari sisi atas.	 <p>Gambar. Anatomi burung</p>	1x0,5 m
4.	Manusia Purba	Berupa ruang display, hanya dapat dilihat dan dipelajari dari sisi depan saja.	 <p>Gambar. Manusia Purba</p>	3x2 m

5.	Sejarah manusia	Berupa ruang display, hanya dapat dilihat dan dipelajari dari sisi depan saja.	 Gambar. Sejarah manusia	3x2 m
6.	Biji-bijian	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di atas meja dan dapat dilihat dan dipelajari dari sisi depan saja.	 Gambar. Macam biji-bijian	3x0,5 m
7.	Sistem pencernaan	Alat peraga dengan sistem peletakkan menempel di dinding. Dapat dilihat dan dipelajari dari sisi depan saja.	 Gambar. Sistem pencernaan	1,5x0,5 m
8.	Gerak manusia	Alat peraga dengan sistem peletakkan di lantai. Dapat dilihat dan dipelajari dari berbagai sisi.	 Gambar. Gerak manusia	1,5x1,2 m
9.	Kerangka Hewan	Alat peraga dengan sistem peletakkan di lantai. Dapat dilihat dari berbagai sisi	 Gambar. Kerangka hewan	3x1,5 m



10.	Sistem hidup binatang	Alat peraga dengan sistem peletakkan di lantai. Dapat dilihat dan dipelajari dari sisi depan.	 <p>Gambar. sistem hidup binatang</p>	1,8x0,5 m
-----	-----------------------	--	--	-----------

- Peragaan outdoor

Wahana peragaan biologi outdoor ini diperuntukkan untuk peragaan ilmu biologi yang berupa benda-benda asli, dimana benda-benda ini merupakan benda-benda hidup yang membutuhkan area penghawaan dan pencahayaan alami secara maksimal. Benda-benda yang disajikan adalah sebagai berikut :

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Ilmu Biologi Outdoor

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Ruang Burung I	Merupakan peragaan dinamis di luar ruangan dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Ruang Burung I</p>	8x4.5 m
2.	Ruang Burung II		 <p>Gambar4.41. Ruang Burung II</p>	8x4.5 m




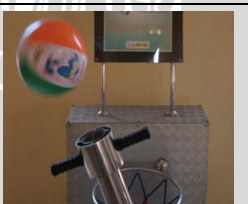

3.	Ruang Serangga I			5.5x4.5m
4.	Ruang Serangga II			6.5x5.5 m
5.	Tanaman Obat	Untuk tanaman yang memerlukan banyak diletakkan di posisi bagian atas. Sedangkan tanaman yang tidak membutuhkan banyak sinar di bagian tengah atau bawah.	 <p>Gambar. Tanaman Obat</p>	2x1.5m (1 jenis tanaman)
6.	Tanaman Sayur	Dengan memanfaatkan teknik vertikultur, bibit ditanam pada media polibag (plastik hitam), dalam waktu yang tidak kurang dari 20 hari.	 <p>Gambar. Tanaman sayur</p>	2x1,5m (1 jenis tanaman)



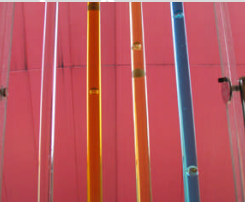


c) Wahana ilmu Fisika

Pada wahana ilmu fisika ini pengunjung dapat menikmati alat-alat peraga fisika baik indoor maupun outdoor. Hal ini dimaksudkan karena ada beberapa alat peraga fisika yang memerlukan ruang terbuka untuk peragaannya.

- Peragaan indoor

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Ilmu Fisika Indoor




No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Miniatur Pompa Hidrolik	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di meja dan hanya dapat dilihat dan dipelajari dari sisi depan.	 <p>Gambar4.44. Miniatur Pompa Hidrolik</p>	1x0,6 m
2.	Bola Plasma	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di meja dan dapat dilihat dan dipelajari dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Bola Plasma</p>	0,6x0,6 m
3.	Magnet listrik	Merupakan peragaan dinamis, menggunakan display meja, dimana kumparan di bawah meja menghasilkan medan magnet pada tiang besi dan hanya dapat di pelajari dari sisi depan.	 <p>Gambar. Magnet Listrik</p>	1x0,6 m
4.	Bola Melayang	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dan dipelajari dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Bola Melayang</p>	0,6x0,5 m
5.	Kursi Paku	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di lantai dan hanya dapat dilihat dan dipelajari dari sisi depan.	 <p>Gambar. Kursi Paku</p>	1x0,6 m





6.	Simulasi gempa	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di lantai dan dapat dipelajari dari sisi depan.	 <p>Gambar. Rumah gempa</p>	2x1,5x2.5 m
7.	Kepala terpenggal	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di lantai menggunakan pantulan cermin dan dapat dilihat dari sisi depan dan samping.	 <p>Gambar. Kepala Terpenggal</p>	2,5x1,5x1,5m
8.	Vikositas	Tabung yang berisi cairan yang berbeda-beda setiap cairan memiliki kekentalan yang berbeda. Benda ini berada dalam display.	 <p>Gambar. Vikositas</p>	1,5x0,8 m
9.	Efek doppler	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari sisi depan dan samping.	 <p>Gambar. Efek Doppler</p>	1,5x1 m
10.	Archimedes	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari sisi depan dan samping.	 <p>Gambar. Archimedes</p>	0,9x1,2 m

- Peragaan outdoor

Peragaan outdoor fisika ini disajikan dalam bentuk taman ilmu, dimana disediakan alat peraga fisika yang di terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Alat-alat peraga yang diletakkan diluar ini merupakan alat-alat peraga dalam ukuran besar dan peletakkannya secara permanen atau tetap selain itu, alat-alat peraga ini merupakan alat peraga yang hanya bisa diperagakan pada area terbuka. Alat peraga tersebut meliputi :

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Ilmu Fisika Outdoor





No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Pipa Komunikasi	Saat berbicara melalui pipa, suaranya akan menggetarkan udara dalam pipa sehingga udara tersebut beresonansi dan menghantarkan bunyi keujung pipa lainnya, dengan jarak 5-7 meter	 <p>Gambar. Pipa komunikasi</p>	0,3x1,5m
2.	Parabola	Parabola besar yang dibuat saling berhadapan satu sama lain, sehingga pengguna dapat berkomunikasi menggunakan gelombang pantulan suara. Jarak antar parabola adalah ± 18 meter.	 <p>Gambar.Parabola</p>	1,5x1m
3.	Roket melesat		 <p>Gambar.Roket melesat</p>	1x25 m

4.	Kompom matahari			2x3 m
			Gambar. Kompom matahari	
5.	Simulasi tsunami	Menggunakan wadah kaca dengan menggunakan tuas, sehingga menciptakan gelombang air yang meyerupai tsunami.		2x1m
			Gambar. Simulasi tsunami	
6.	Harpa tanpa dawai	Permainan harpa yang mengeluarkan bunyi walau tanpa dawai.		1x1m
7.	Tabung penghantar suara	Menggunakan dua buah tabung pipa yang besar, pengguna dapat berkomunikasi dari posisi tabung satu ke posisi dua.		3x10 m
8.	Dinding bernada			2,5x0,5 m
			Gambar. Dinding bernada	

d) Wahana Ilmu Kimia

Wahana kimia yang disajikan pada wahana ini adalah mengenai komposisi dan sifat zat atau materi. Peragaan ilmu kimia yang disajikan merupakan peragaan yang sederhana yang tidak membahayakan bagi pengunjung. Berikut ini merupakan peragaan-peragaan kimia yang disajikan diantaranya: Unsur-unsur kimia, struktur atom, hablurisasi, pengawetan, pembusukan, pengasaman, pengolahan bahan sintesis dan lain-lain.

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Ilmu Kimia

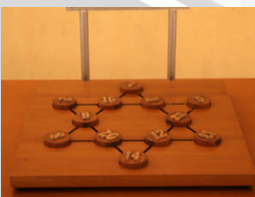

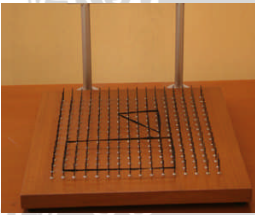

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Larutan kimia	Merupakan alat peragaan statis yang diletakkan di atas meja dan dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Larutan Kimia</p>	2x1 m
2.	Reaksi kimia sederhana	Merupakan alat peragaan dinamis yang diletakkan di dinding dan dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Reaksi kimia sederhana</p>	4x0.5 m
3.	Sistem periodik	Merupakan alat peragaan statis yang diletakkan di dinding dan dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Sistem Periodik</p>	4x0.5 m
4.	Percobaan Balon	Merupakan alat peragaan dinamis yang dapat di praktekan dengan langsung dengan pendamping wahana yang diletakkan di atas meja dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Percobaan Balon</p>	2x1 m

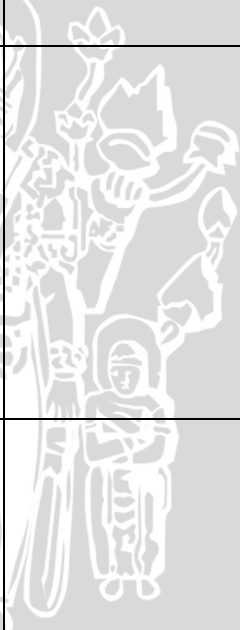

5.	Percobaan Elektrolit	Uji coba elektrolit kuat dan lemah dengan menggunakan larutan elektrolit dan dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Percobaan Elektrolit</p>	2x1 m
6.	Kinetika kimia	Berupa peragaan dinamis melalui simulasi dimana cara mempraktikkannya dengan menekan tombol dan dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Kimia kinetika</p>	2x2 m
7.	Elektron	Berupa peragaan dinamis dimana cara mempraktikkannya dengan menekan tombol dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Elektron</p>	2x1 m
8.	Sel Volta	Berupa peragaan statis yang berada di dalam vitrine dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Sel Volta</p>	2x1 m
9.	Siklo heksana	Berupa peragaan statis yang berada di dalam vitrine dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Siklo heksana</p>	2x1 m

e) Wahana Ilmu Matematika

Angka, kalkulasi, analisa, permainan, probabilitas, ruang dan simetri, permukaan, kurva dan lengkung dll.

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Ilmu Matematika

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Bintang bilangan	Merupakan peragaan dinamis dengan mengisikan bilangan-bilangan ke dalam lingkaran yang kosong dengan menggunakan display. Dapat dilihat dari sisi atas.	 <p>Gambar. Bintang Bilangan</p>	0,8x0,8 m
2.	Lengkungan kokoh	Merupakan peragaan statis yang diletakkan pada meja dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Lengkungan kokoh</p>	0,8x0,8 m
3.	Patok Penghitung Luas	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan pada meja dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Patok penghitung luas</p>	0,8x0,8 m
4.	Segitiga Bilangan	Mengisikan bilangan-bilangan ke dalam lingkaran yang kosong dengan menggunakan display dan dapat dilihat dari sisi atas.	 <p>Gambar. Segitiga Bilangan</p>	0,8x0,8 m

5.	Permainan angka	Merupakan peragaan dinamis dengan menggunakan display dengan memperlihatkan angka-angka yang tidak beraturan dapat dilihat dan dipraktekkan dari sisi atas.		1x1 m
6.	Puzzle	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di meja dan dapat dilihat dari berbagai sisi, dapat dilihat dan dipraktekkan dari sisi atas.		0,8x0,8 m
7.	Persegi dan palang	Merupakan peragaan dinamis dengan menyusun alat-alat yang berbentuk tidak beraturan yang dapat disusun dalam berbagai bentuk dapat dilihat dan dipraktekkan dari sisi atas.		0,5x0,5 m
8.	Merangkai tali	Menggunakan papan dan menggunakan kayu-kayu kecil sebagai tumpuan untuk merangkai tali tersebut dapat dilihat dan dipraktekkan dari berbagai sisi.		2x1 m
9.	Geometri pendungan sudut segitiga	Display menggunakan pengukuran satu benda dengan sudut dengan mengukur jarum jam dapat dilihat dan dipraktekkan dari sisi depan.		2x3 m

10.	Susunan bangun	Menggunakan alat-alat yang berbentuk tidak beraturan yang dapat disusun dalam berbagai bentuk dan dapat dilihat dan dipraktekkan dari sisi depan.	0,8x0,8 m
-----	----------------	--	-----------

f) Gazebo

Fasilitas gazebo yang disediakan untuk menampung 10% dari pengunjung yaitu sekitar 12 orang. Gazebo ini diletakkan di area wahana outdoor. Satu gazebo ini dapat menampung 3 orang maka pada area ini terdapat 4 gazebo.

g) Toilet

Jika diasumsikan 10% dari pengunjung wahana ilmu pengetahuan ini menggunakan kamar mandi, yaitu sekitar 112 orang. Dari jumlah tersebut diasumsikan 50% wanita dan 50% pria. Maka dibutuhkan 2 kamar mandi wanita dan 2 kamar mandi pria.

h) Gudang peralatan

Gudang peralatan ini digunakan untuk menyimpan alat-alat peraga yang sedang tidak dipamerkan, menyimpan alat-alat peraga yang sedang mengalami perbaikan dan untuk menyimpan alat-alat peraga yang baru. Setiap wahana memiliki masing-masing gudang sehingga masing-masing alat peraga tidak bercampur dengan alat peraga yang lainnya.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Wahana Peragaan Ilmu Pengetahuan

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)	
1.	Wahana ilmu bumi	4 org/alat peraga	4 m/org	4 m	10	160	
		10 alat peraga		35.1 m ²		35.1	
	Total						185.1
	Sirkulasi 30%						55.53
TOTAL AREA						240.63	
2.	Wahana ilmu biologi						
	Wahana indoor	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		22.78 m ²		22.78	
	Total						182.78
	Sirkulasi 30%						54.8
	TOTAL AREA						237.58
	Wahana outdoor	10 org/alat peraga	4 m/org	4 x 10 = 40	6	240	
		6 alat peraga		156.50 m ²		156.50	
	Total						396.5
	Sirkulasi 30%						118.95
TOTAL AREA						515.45	
3.	Wahana ilmu fisika						
	Wahana indoor	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		12.99 m ²		12.99	
	Total						172.99
	Sirkulasi 30%						51.88
	TOTAL AREA						224.88
	Wahana outdoor	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		84.35 m ²		84.35	
	Total						244.35
	Sirkulasi 30%						51.8
TOTAL AREA						317.65	

4.	Wahana ilmu kimia	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		14.26			14.26
	Total						174.26
	Sirkulasi 30%						52.27
TOTAL AREA						226.53	
5.	Wahana ilmu matematika	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		13.09 m ²			13.09
	Total						173.09
	Sirkulasi 30%						51.92
TOTAL AREA						225.01	
6.	Gudang	-	-	72	5	360	
7.	Gazebo	3 orang	1.5 m ² /org	1.5 x 3 = 4.5	4	18	
8.	Toilet Wanita	5 orang	1.5 m ² /org	5 x 1.5 = 7.5 Kloset 2x0.8x0.8 = 1.28 Wastafel 1x0.8x0.6=0.48 Total 9.26	1	10	
9.	Toilet Pria	5 orang	1.5 m ² /org	5 x 1.5 = 7.5 Kloset 2x0.8x0.8 = 1.28 Wastafel 1x0.8x0.6= 0.48 Urinoir 2x0.6x0.6 = 0.72 Total = 9.98	1	10	
Luas						412	
Sirkulasi 30%						123,6	
TOTAL AREA						535,6	
TOTAL LUASAN WAHANA ILMU PENGETAHUAN						2522.79	
SIRKULASI 30%						756.84	
TOTAL KESELURUHAN						3279.62	

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Wahana Peragaan Ilmu Pengetahuan

Ruang	Pencahayaannya		Penghawaannya Alami	Persyaratannya Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Wahana Ilmu Bumi	P	SP	P		Semi Publik
Wahana Ilmu Biologi					

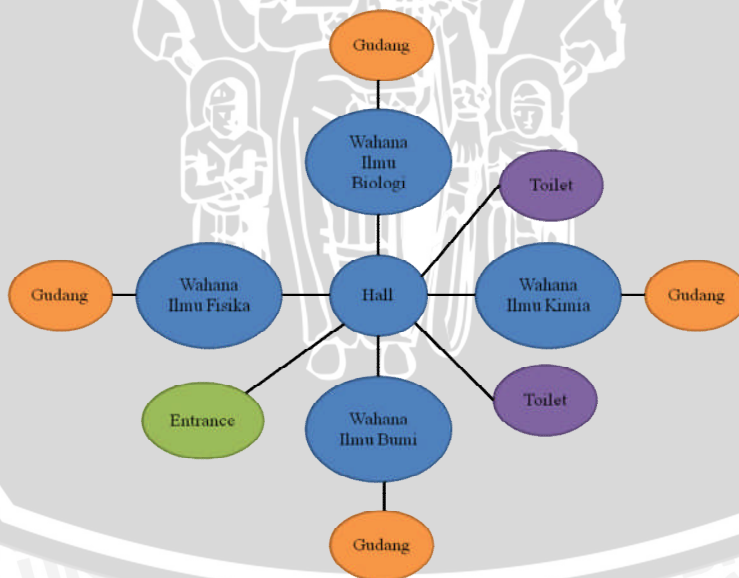
Wahana Indoor	P	SP	P		Semi Publik
Wahana outdoor	SP	KP	SP	Area terbuka dengan pembatas berupa vegetasi dan penutup atap transparan.	Semi Publik
Wahana Ilmu Fisika					
Wahana Indoor	P	SP	P	Terhubung langsung dengan wahana outdoor.	Semi Publik
Wahana outdoor	SP	KP	SP	Area terbuka dengan pembatas berupa vegetasi	Semi Publik
Wahana Ilmu Kimia	P	SP	P	Terdapat banyak bukaan, pembatas dinding bukan bahan yang mudah terbakar	Semi Publik
Wahana Ilmu Matematika	P	SP	P		Semi Publik
Gudang	P	P	P	Letak strategis berada dekat dengan area peragaan, satu gudang untuk satu peragaan bidang ilmu	Servis
Gazebo	SP	KP	SP	Ruang tanpa pembatas vertikal	Semi Publik
Toilet	P	P	P	Pria dan wanita dibedakan, penyediaan toilet untuk penyandang cacat	Servis

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Wahana Peragaan Ilmu Pengetahuan

Ruang	Tingkat Hubungan
Wahana Ilmu Bumi	
Wahana Ilmu Biologi	
• Wahana indoor	
• Wahana outdoor	
Wahana Ilmu Fisika	
• Wahana indoor	
• Wahana outdoor	
Wahana Ilmu Kimia	
Wahana Ilmu Matematika	
Gudang	
Gazebo	
Toilet	

● Hubungan dekat ○ Hubungan jauh ● Tidak Berhubungan



■ Publik ■ Semi Publik ■ Privat ■ Servis





Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Wahana Peragaan Ilmu Pengetahuan

2. Wahana Peragaan Teknologi

a) Wahana Teknologi Mesin

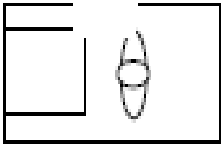
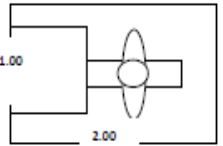
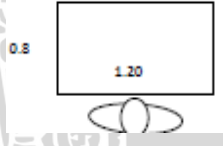
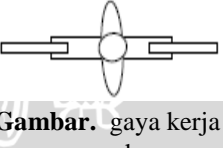
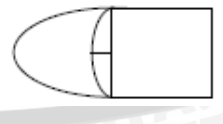
Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Teknologi Mesin

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Mesin Fotokopi	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari sisi depan maupun samping.	 <p>Gambar. Mesin fotokopi</p>	2 x 1 m
2.	Mesin Plotter	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Mesin Plotter</p>	2 x 1,5 m
3.	Mesin Diesel	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di dalam vitrine dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Mesin Diesel</p>	1,2x 0,8 m
4.	Mesin Genset	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di dalam vitrine dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Mesin Genset</p>	2x 1,5 m

5.	Mesin Motor	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di dalam vitrine dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Mesin Motor</p>	4x2x2,5 m
6.	Mesin Robot	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari sisi depan maupun samping.	 <p>Gambar. Mesin Robot</p>	0,9x0,5 m
7.	Mesin Generator	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di meja dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Mesin Generator</p>	0,8x2 m
8.	Mesin Uap	Merupakan peragaan dinamis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari sisi depan dan samping.	 <p>Gambar. Mesin Uap</p>	1x2 m

b) Wahana Teknologi Transportasi

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Teknologi Transportasi

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Bedah sepeda motor	Merupakan peragaan statis yang memperlihatkan kerangka dan bagian-bagian dalam sepeda motor. dan dapat dilihat dari sisi depan dan samping.	 <p>Gambar. sepeda motor</p>	2 x 1 m
2.	Alat simulasi kendaraan bermotor	Merupakan peragaan dinamis, dimana pengguna dapat merasakan simulasi kendaraan bermotor yang baik dan aman dan dapat dilihat dari sisi depan dan samping.	 <p>Gambar. simulasi kendaraan</p>	2 x 1,5 m
3.	Mesin mobil	Merupakan peragaan statis yang memperlihatkan dalam mesin sebuah mobil. Dapat dilihat dari sisi depan dan samping	 <p>Gambar. Mesin mobil</p>	1,2x 0,8 m
4.	Gaya kerja sepeda	Merupakan peragaan dinamis, dimana memperlihatkan cara kerja sepeda dan orang yang menaikinya. Dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. gaya kerja sepeda</p>	2x 1,5 m
5.	Display kepala pesawat	Merupakan peragaan statis yang diletakkan dilantai dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. display kepala pesawat</p>	4x2x2,5 m

6.	Display pesawat utuh	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari berbagai sisi.		4x10 m
7.	Display gantole	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari berbagai sisi.		3x2 m
8.	Display mesin pesawat	Merupakan peragaan statis di dalam vitrin yang dapat dilihat dari berbagai sisi.		1,5x2 m
9.	Simulator peragaan pesawat	Pengguna dapat mencoba simulator bagaimana cara menerbangkan pesawat. Dapat dilihat dari sisi depan dan samping		2,5x2 m

c) Wahana Teknologi modern

Tabel. Rekapitulasi Jenis Alat Peraga untuk Fasilitas Wahana Peragaan Teknologi Modern

No.	Jenis Alat Peraga	Keterangan	Gambar	Dimensi
1.	Teknologi perangkat televisi	Merupakan peragaan dinamis yang berupa simulasi dan hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. perangkat televisi</p>	2 x 1 m
2.	Teknologi telekomunikasi	Merupakan peragaan dinamis yang berupa simulasi dan hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. teknologi komunikasi</p>	2,5x0,8 m

3.	Teknologi Nuklir	Merupakan peragaan dinamis yang berupa simulasi dan hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Teknologi nuklir</p>	2 x 1 m
4.	Teknologi Photocell (energy dari daun)	Merupakan peragaan dinamis dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Teknologi Photocell</p>	0,5x0,8 m
5.	Teknologi Pengolahan Baja	Merupakan peragaan statis yang diletakkan di lantai dan dapat dilihat dari sisi depan dan samping.	 <p>Gambar. Teknologi Pengolahan Baja</p>	2,1x0,6m
6.	Teknologi simulasi reaktor nuklir	Merupakan peragaan statis di dalam vitrin dan dapat dilihat dari berbagai sisi.	 <p>Gambar. Teknologi Simulasi reaktor nuklir</p>	0,5x0,8 m
7.	Teknologi pembangkit listrik	Merupakan peragaan dinamis yang berupa simulasi dan hanya dapat dilihat dari sisi depan.	 <p>Gambar. Teknologi Pembangkit listrik</p>	0,5x1 m

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Wahana Peragaan Teknologi Modern

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)	
1.	Wahana Teknologi mesin	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		21.01 m ²		21.01	
	Total						181.01
	Sirklulasi 30%						54.3
TOTAL AREA						235.31	
2.	Wahana teknologi transportasi	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		63 m ²		63	
	Total						223
	Sirklulasi 30%						66.9
TOTAL AREA						289.9	
3.	Wahana teknologi modern	4 org/alat peraga	4 m/org	4 x 4 = 16	10	160	
		10 alat peraga		9.56 m ²		9.56	
	Total						169.56
	Sirklulasi 30%						50.8
TOTAL AREA						220.42	
4.	Gudang	-	-	72	3	216	
5.	Toilet Wanita	5 orang	1.5 m ² /org	5 x 1.5 = 7.5	1	10	
				Kloset 2x0.8x0.8 = 1.28 Wastafel 1x0.8x0.6=0.48 Total 9.26			
6.	Toilet Pria	5 orang	1.5 m ² /org	5 x 1.5 = 7.5	1	10	
				Kloset 2x0.8x0.8 = 1.28 Wastafel 1x0.8x0.6= 0.48 Urinoir 2x0.6x0.6 = 0.72 Total = 9.98			
TOTAL						981.63	
SIRKULASI 30%						294.48	
TOTAL AREA						1276.12	

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Wahana Peragaan Teknologi Modern

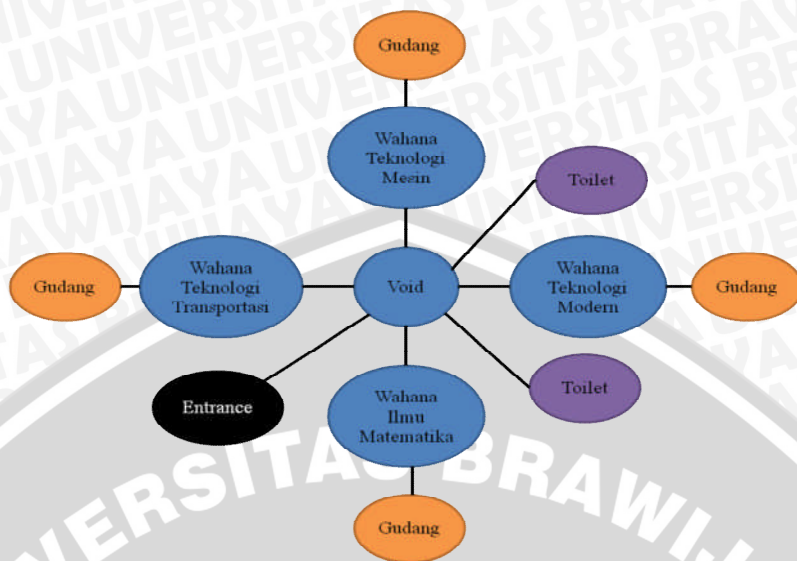
Ruang	Pencahayaann		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Wahana teknologi mesin	P	SP	P		Semi Publik
Wahana teknologi transportasi modern	P	SP	P		Semi Publik
Wahana teknologi Modern	P	SP	P		Semi Publik
Gudang	P	P	P	Letak strategis berada dekat dengan area peragaan, satu gudang untuk satu peragaan bidang ilmu	Servis
Gazebo	SP	KP	SP	Ruang tanpa pembatas vertikal	Semi Publik
Toilet	P	P	P	Pria dan wanita dibedakan, penyediaan toilet untuk penyandang cacat	Servis

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Wahana Peragaan Ilmu Pengetahuan

Ruang	Tingkat Hubungan
Wahana teknologi mesin	
Wahana teknologi transportasi	●
Wahana teknologi modern	● ● ● ● ●
Gudang	● ● ● ○ ●
Toilet	● ● ● ● ●

● Hubungan dekat ○ Hubungan jauh ● Tidak Berhubungan



Publik
 Semi Publik
 Privat
 Servis

Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Wahana Teknologi

3. Loket Tiket

Loket disediakan bagi para pengunjung yang ingin masuk ke wahana IPTEK. Bentuk tiket yang disediakan oleh pengelola ini dalam terdiri dari 3 jenis tiket yang disesuaikan dengan aktivitas pengunjung yang datang untuk menikmati fasilitas yang ada di wahana IPTEK.

Waktu kedatangan pengunjung terpadat terdiri dari 2 sesi yaitu pada pukul 8.00-10.00 dan jam 11.00-13.00. pada 1 sesi dijam-jam padat tersebut diasumsikan pengunjung yang datang sekitar 60%. Yaitu sekitar 283,8 ~ 284 orang. Dari perhitungan tersebut maka diketahui jumlah orang yang akan membeli tiket sekitar 284 orang. Jika waktu pembelian tiket untuk satu orang sekitar 1 menit, maka dalam 2 jam waktu terpadat itu satu loket dapat melayani 120 orang, sehingga dibutuhkan 3 loket.



Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Loket Tiket wahana

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Ruang Loket	1 orang	4 m/org	4 m	3	12



2.	Pelataran	100 orang	4 m/org	100 x 4 = 400	1	400
LUAS						412
SIRKULASI 30%						123,6
LUAS TOTAL						535,6
LOKET						

Tabel. Analisa Kualitatif dan Hubungan Ruang pada Locket

Ruang	Pencahayaannya		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang	Tingkat Hubungan
	Alami	Buatan				
Ruang Locket	SP	P	SP	-	Publik	
Pelataran	SP	KP	SP	Aman, teduh	Publik	

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

-  Hubungan dekat
-  Hubungan jauh
-  Tidak Berhubungan

4. Fasilitas sains sinema

Fasilitas sains sinema ini merupakan salah satu fasilitas utama yang disajikan dalam bentuk pertunjukkan melalui media visual. Sains sinema ini ditujukan bagi pengunjung setelah menikmati area wahana peragaan, pengunjung diberikan kebebasan untuk menikmati sains sinema atau tidak, karena pengunjung tidak diharuskan untuk membeli tiket lagi untuk masuk sains sinema. Sains sinema ini berupa ruang bioskop mini dengan kapasitas yang sedikit disesuaikan dengan kebutuhan dan minat pengunjung. Sains sinema ini menyajikan pertunjukkan film yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Fasilitas ini direncanakan dapat menarik sekitar 10% dari total jumlah pengunjung pada setiap kali kedatangan pengunjung dalam satu kelompok pengunjung, yaitu sekitar 50 orang. Pada setiap pemutaran film membutuhkan waktu sekitar 1 jam sehingga pada sekali kedatangan, dapat memutar 2 kali pertunjukkan film.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Sains sinema

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Hall	10 m ² /org	0.8-2 m ² /org	10 x 0.8 = 8 m	1	8
2.	Sitting area	50orang	-	0,68 m ² /orang x 50= 34 7,99 m ² /sap x 4= 31.96 (sirkulasi antar sap) 10,4 m ² /sap x 2=20.8 (sirkulasi samping) Jarak layar dengan sap kursi depan 5	1	91.76
3.	R. Proyektor	-	-	-	1	12
4.	Toilet	-	4m/org (DA)	-	2	8
LUAS						119.76
SIRKULASI 30%						35.9
LUAS TOTAL AREA						155.68

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Sains Sinema

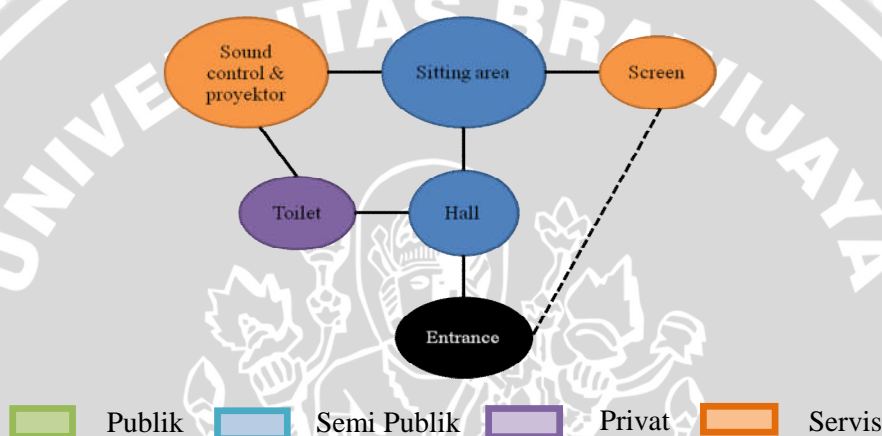
Ruang	Pencahayaan		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Hall	P	SP	P		Semi Publik
Sitting Area	P	SP	P	Membutuhkan ruang yang kedap suara, adanya peninggian tiap lantai	Semi Publik
Sound control & R.Proyektor	P	SP	P		Semi Publik
Toilet	P	P	P	Pria dan wanita dibedakan, penyediaan toilet untuk penyandang cacat	Servis

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Sains Sinema

Ruang	Tingkat Hubungan
Hall	
Sitting Area	
Sound Control & R. Proyektor	
Toilet	

● Hubungan dekat ○ Hubungan jauh ● Tidak Berhubungan



Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Sains Sinema

B. Fasilitas Penunjang Khusus

Fasilitas penunjang umum merupakan fasilitas-fasilitas yang disediakan sebagai sarana penunjang wahana yang ada pada objek perancangan. Fasilitas yang disediakan adalah Pusat informasi, cafetaria, souvenir shop, Workshop, Perpustakaan, dan Ruang Seminar. Besaran ruang dan organisasi ruang untuk fasilitas penunjang khusus dapat dilihat pada penjabaran dibawah ini.

1. Informasi

Area informasi ini diletakkan pada ruang penerima. Area ini berfungsi sebagai area pengenalan bagi pengunjung sebelum memasuki area wahana. Fasilitas yang ada di area informasi ini adalah berupa area resepsionis dan hall, yang mampu menampung sekitar 30% dari jumlah pengunjung yaitu sekitar 128 oran selain itu pada area hall ini disajikan mengenai display-display yang berupa panel-panel yang di tempel pada dinding yang merupakan rangkuman dari area



wahana peragaan yang sedang disajikan pada saat itu sehingga pengunjung dapat mengetahui mengenai pergantian masing-masing tema setiap area peragaan

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Informasi

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Hall	128 orang	0.8-2 m ² /org	128 x 0.8 = 102.4 m	1	102.4
2.	Resepsionis	4 orang	2m ² / org	4x4 = 16	1	16
LUAS						118.4
SIRKULASI 30%						35.52
LUAS TOTAL						153.92

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Informasi

Ruang	Pencahayaannya		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Hall	P	P	P	Memiliki view yang menarik dan terhubung dengan ruang luar	Semi publik
Resepsionis	P	P	P	Mudah terlihat, pandangan ke segala arah	Semi publik

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Informasi

Ruang	Tingkat Hubungan
Hall	
Resepsionis	

Hubungan dekat
 Hubungan jauh
 Tidak Berhubungan

2. Cafeteria

Cafeteria berupa area makan yang menyediakan berbagai macam jenis makanan. Cafeteria ini dikelola oleh pihak Wahana Ilmu Pengetahuan & Teknologi sendiri.

Diasumsikan 10% pengunjung makan dilokasi, yaitu sekitar 30% dari jumlah pengunjung yaitu sekitar 142 orang dan ditambah pengelola sekitar 18 orang, jadi jumlah total pengguna yang direncanakan sebanyak 160 orang. Waktu kegiatan pada satu sesi terpadat adalah sekitar 2 jam dan jangka waktu yang dibutuhkan untuk satu kali kegiatan makan adalah kurang lebih 30 menit. Jadi, dalam waktu terdapat terdapat 4 kali kegiatan, sehingga diperkirakan dalam satu kali makan terdapat 40 orang.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Cafeteria

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Ruang makan	40 orang	1,7 – 1,9 m (DA)	$40 \times 1,8 = 72 \text{ m}$	1	72
2.	Pantry	-	1.4m ² / org yang dilayani	$1.4 \times 40 = 56$	1	56
.	Toilet	-	2m ² / unit	-	4	8
LUAS						136
SIRKULASI 30%						40.8
LUAS TOTAL CAFETERIA						176.8

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Cafeteria

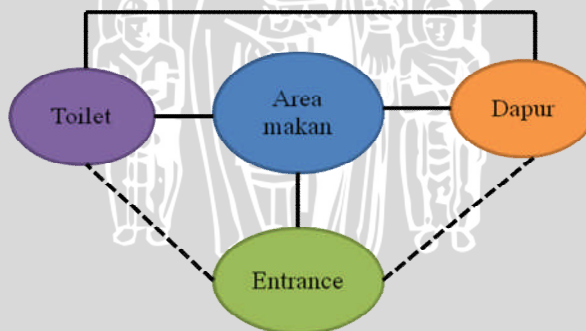
Ruang	Pencahayaann		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Ruang makan	P	SP	P	Memiliki view yang menarik	Semi publik
Pantry	P	P	P	Tertutup	Privat
Toilet	P	P	P	Pria dan wanita dibedakan	Servis

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Cafeteria

Ruang	Tingkat Hubungan
Ruang makan	●
Pantry	●
Toilet	○

● Hubungan dekat ○ Hubungan jauh ● Tidak Berhubungan



■ Publik ■ Semi Publik ■ Privat ■ Servis

Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Cafeteria

3. Souvenir shop

Fasilitas yang disediakan pada souvenir shop ini adalah berupa penjualan cinderamata, dimana cinderamata yang dijual di wahana ini adalah cinderamata yang memiliki unsur edukatif yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Cinderamata ini dikelola langsung oleh pihak pengelola sehingga hanya

terdapat 1 toko tempat penjualan souvenir. Souvenir shop ini merupakan area terakhir yang akan dikunjungi oleh pengunjung sebelum meninggalkan wahana IPTEK ini.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Souvenir Shop

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Area penjualan		50-200 m/toko (TSS)		1	50
2.	Kasir		2,59 (DA)		1	2,59
3.	Gudang				1	12
LUAS						64,59
SIRKULASI 30%						19,37
LUAS TOTAL						83,96

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Souvenir shop

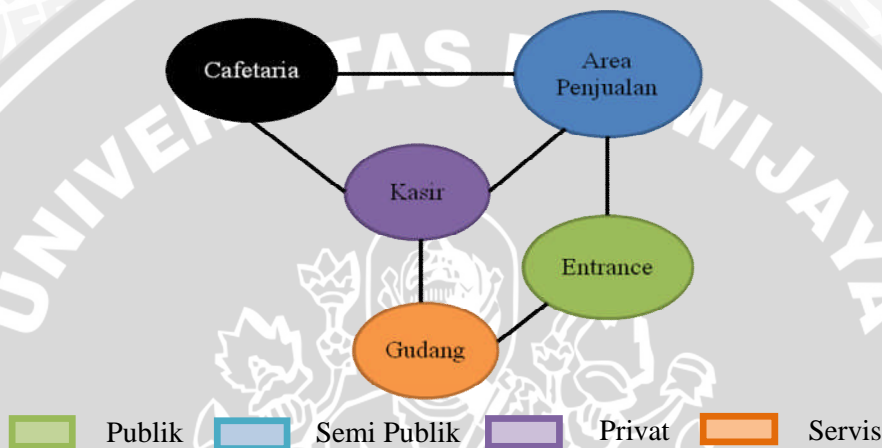
Ruang	Pencahayaannya		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Area penjualan	P	SP	P	Memiliki view yang menarik dan mudah terlihat	Semi publik
Kasir	P	P	P	Berhubungan dengan kasir, dekat dengan pintu masuk/keluar	Servis
Gudang	P	P	P	Berhubungan dengan ruang luar, aman dan tertutup	Servis

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Ruang Souvenir shop

Ruang	Tingkat Hubungan
Area Penjualan	
Kasir	
Gudang	

● Hubungan dekat ○ Hubungan jauh ● Tidak Berhubungan



Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Souvenir Shop

4. Workshop

Kegiatan workshop ini hanya terbatas bagi kalangan yang terdaftar dalam *science club*. Kalangan yang terdaftar dalam *science club* ini adalah kalangan pelajar dalam kelompok sekolah maupun individu terutama anak-anak usia 6 – 14 tahun. Sumber dana dari kegiatan ini adalah dari anggota dan sumber dana yang paling utama adalah dari pengelola yang bekerja sama dengan pihak swasta yang bergerak dibidang sains dan teknologi serta bekerja sama dengan pemerintah setempat. Kegiatan workshop yang dilakukan pada *science club* ini antara lain :

- Workshop robotik
- Workshop roket
- Diskusi dan permainan ilmiah bagi pelajar
- Pekan ilmiah (sains fair)

Science club ini merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk meningkatkan dan menunjang sarana pengetahuan para pelajar tingkat sekolah.

Kegiatan workshop ini memberikan pilihan terbuka bagi para pelajar yang ingin menjadi anggota sesuai dengan ketertarikan mereka pada salah satu program yang disediakan. Kegiatan ini merupakan kegiatan diluar sekolah yang ditujukan untuk mendukung materi pengetahuan dan teknologi yang diperoleh di sekolah.

Jumlah pengunjung yang menggunakan ruang workshop ini diasumsikan sekitar 10% yaitu sekitar 24 orang pada satu kali sesi kedatangan pengunjung.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Ruang Workshop

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Ruang penyimpanan				1	12
2.	Ruang kelas / kerja	12 orang	4,5m/org (DA)	12x4.5 = 54	2	108
LUAS						110
SIRKULASI 30%						33
LUAS TOTAL KANTOR						143

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Ruang Workshop

Ruang	Pencahayaannya		Pengaruh Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Ruang peralatan	P	SP	P	-	Privat
Ruang kelas / kerja	SP	SP	P	Pembatas vertikal tidak bersifat massif	Semi Publik

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Ruang Workshop

Ruang	Tingkat Hubungan
Ruang peralatan	
Ruang Kelas/kerja	

Hubungan dekat
 Hubungan jauh
 Tidak Berhubungan

5. Seminar

Salah satu kegiatan yang ada pada wahana IPTEK ini berupa seminar, dimana kegiatan ini dilakukan 2 kali dalam sebulan tergantung pada kelompok-kelompok yang mengikuti kegiatan seminar. Kegiatan seminar ini pada umumnya ditujukan pada sekolah-sekolah yang ingin memperdalam pengetahuan siswanya mengenai IPTEK. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan kerjasama dengan beberapa lembaga seperti LIPI, Badan Riset dan Teknologi, ASPAC Network (jaringan kerjasama *Science* di Negara-negara Asia), dan ASTC (Association Science and Technology Centers) dan juga lembaga *science* lainnya.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Ruang Seminar

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Ruang Seminar	50 orang	1.5m ² /orang (DA)	50 x 1.5 = 75	1	75
2.	Gudang				1	12
LUAS						87
SIRKULASI 30%						26.1
LUAS TOTAL SEMINAR						112.1

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Ruang Seminar

Ruang	Pencahayaannya		Penghawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Ruang seminar	P	SP	P	-	Privat
Gudang	SP	SP	P	Letak strategis berada dekat dengan area seminar, aman dan tertutup	Semi Publik

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Ruang Seminar

Ruang	Tingkat Hubungan
Ruang seminar	
Gudang	

Hubungan dekat
 Hubungan jauh
 Tidak Berhubungan

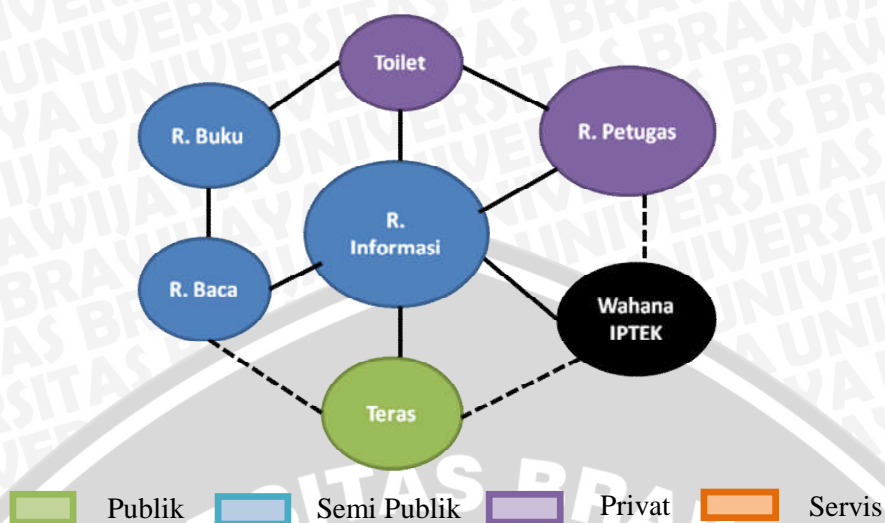
6. Perpustakaan

Fasilitas perpustakaan ini ditujukan bagi seluruh pengunjung wahana IPTEK. Dimana di dalam perpustakaan ini, pengunjung dapat membaca dan melihat-lihat koleksi buku mengenai sains dan teknologi. Buku-buku yang ada diperpustakaan ini tidak dapat dipinjam oleh pengunjung namun apabila ada pengunjung yang ingin memiliki salah satu buku tersebut, perpustakaan menyediakan tempat untuk fotokopi. Perpustakaan ini dimaksudkan untuk menarik minat pengunjung untuk gemar membaca terutama buku-buku sains.

Fasilitas yang ada diperpustakaan ini adalah berupa area informasi dan fotokopi, ruang buku, ruang baca, ruang petugas, dan toilet. Jumlah pengunjung yang ingin ditampung adalah sebanyak 10% dari jumlah pengunjung yaitu sekitar 50 orang. Untuk jumlah buku diasumsikan sebanyak 1000 buku.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Perpustakaan

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Area informasi dan fotokopi	5 orang	4m/org (DA)	$5 \times 4 = 20 \text{ m}$	1	20
2.	Ruang Buku	1000 Buku	8,42m/500 buku (DA)	$8,42 \times 2 = 16,84 \text{ m}$	1	17
3.	Ruang Baca	50	2,32m/org (DA)	$50 \times 2,32 = 220,4 \text{ m}$	1	116
4.	Ruang Petugas	2	4m/orang (DA)	$2 \times 4 = 8 \text{ m}$	1	8



Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Perpustakaan

C. Fasilitas Penunjang Umum

Fasilitas penunjang umum merupakan fasilitas yang berfungsi menunjang keberlangsungan objek wisata ini. Fasilitas ini sebagian besar memang harus ada pada sebagian objek perancangan. Fasilitas umum yang ada pada wahana IPTEK ini antara lain adalah kantor pengelola, ruang utilitas, area parkir, dan musholla.

Penjabaran mengenai masing-masing area pada fasilitas penunjang umum akan dijelaskan pada penjelasan dibawah ini :

1. Kantor Pengelola

Pada bangunan kantor ini ruang-ruang yang direncanakan adalah lobi, resepsionis, ruang direktur, ruang rapat, ruang wakil direktur, ruang sekretaris, ruang bagian tata usaha, ruang bagian umum, ruang bagian peralatan peraga, ruang bagian pelayanan jasa, ruang operasional, pantry, gudang, toilet. Untuk itu dalam menentukan jumlah pegawai dan karyawan tidak ada ketentuan tertentu. Untuk itu dalam menentukan jumlah pegawai pada wahana IPTEK ini didasarkan pada pendapat dari O & M Walter dalam Marianasari (2006), yang mengatakan bahwa perbandingan yang ideal antara direktur/kepala bagian dengan bawahannya adalah 1 : (3-7). Berdasarkan pernyataan tersebut maka ditentukan jumlah masing-masing staff adalah sebanyak 4 orang.

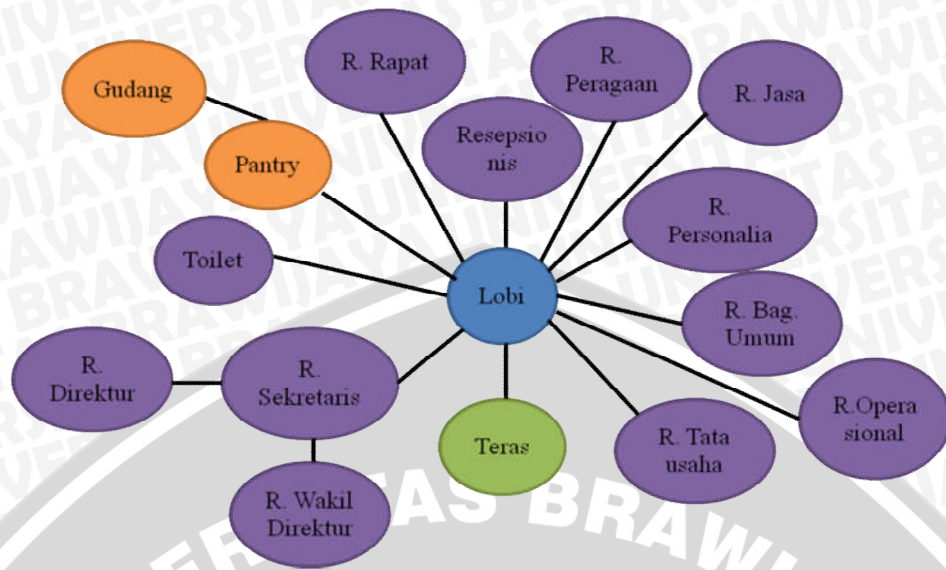
Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Kantor Pengelola

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Lobi	8 orang	4m/org (DA)	$8 \times 4 = 32 \text{ m}$	1	32
2.	Resepsionis	2 orang	2m/org (TSS)	$2 \times 2 = 4 \text{ m}$	1	4
3.	R. Direktur	1 orang	15m/org (DA)	$15 \times 1 = 15 \text{ m}$	1	15
4.	R. Wakil Direktur	1 orang	15m/org (DA)	$15 \times 1 = 15 \text{ m}$	1	15
5.	R. Rapat	10 orang	2m/org (TSS)	$2 \times 10 = 20 \text{ m}$	1	20
6.	R. Sekretaris	1 orang	6 m/org	$6 \times 1 = 6 \text{ m}$	1	6
7.	R. Tata usaha	3 orang	4m/org (DA)	$3 \times 4 = 12 \text{ m}$	1	12
8.	R. Bagian Umum	3 orang	4m/org (DA)	$3 \times 4 = 12 \text{ m}$	1	12
9.	R. Bagian Peralatan Peraga	3 orang	4m/org (DA)	$3 \times 4 = 12 \text{ m}$	1	12
10.	R. Bagian Pelayanan Jasa	3 orang	4m/org (DA)	$3 \times 4 = 12 \text{ m}$	1	12
11.	R. Operasional	3 orang	4m/org (DA)	$3 \times 4 = 12 \text{ m}$	1	12
12.	R. Personalia	3 orang	4m/org (DA)	$3 \times 4 = 12 \text{ m}$	1	12
13.	Pantry	-	Asumsi	-	-	5
14.	Gudang	-	Asumsi	-	-	4
15.	Toilet wanita	4 orang	1.5m/org (DA)	$2.25 \times 1 = 2.25$ $1.5 \times 1 = 1.5$ $5 \times 1.5 = 7.5$	2	16

16.	Toilet pria	4 orang	1.5m/org (DA)	1.5 x 1 = 1.5 2.25 x 1 = 2.25 1.5 x 1 = 1.5 5 x 1.5 = 7.5	2	22
LUAS						217
SIRKULASI 30%						65.1
LUAS TOTAL KANTOR						282.1

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Ruang Kantor

Ruang	Pencahayaann		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Lobi	P	P	P	-	Publik
Resepsionis	P	P	P	Mudah terlihat	Semi Publik
R. Direktur	P	P	P	Pembatas vertikal tidak massif agar dapat mengalami perubahan orientasi	Privat
R. Wakil Direktur	P	P	P	Pembatas vertikal tidak massif	Privat
R. Rapat	P	P	P	Pembatas vertikal tidak massif	Privat
R. Sekretaris	P	P	P	Pembatas vertikal tidak massif	Privat
R. Tata usaha	P	P	P	Pembatas vertikal tidak massif	Privat
R. Bagian Umum	P	P	P	Pembatas vertikal tidak massif	Privat
R. Bagian Peralatan Peraga	P	P	P	Pembatas vertikal tidak massif	Privat



Publik
 Semi Publik
 Privat
 Servis

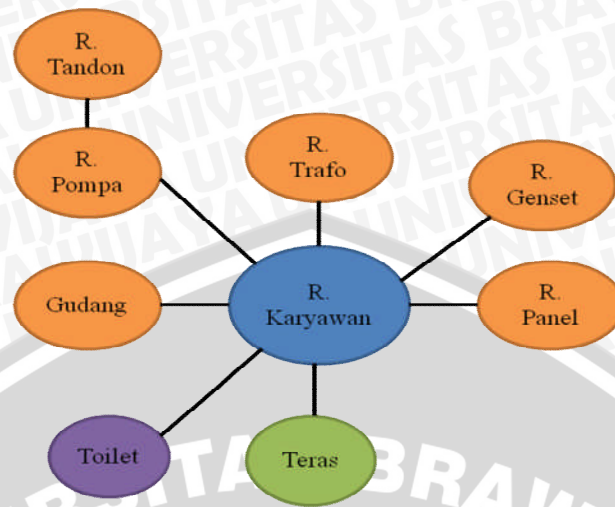
Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Kantor Pengelola

2. Ruang utilitas

Pada ruang utilitas mewadahi ruang-ruang seperti : ruang genset, ruang pompa, ruang trafo, ruang panel, ruang mekanikal, gudang, toilet.

Tabel. Analisa besaran Ruang untuk Ruang Utilitas

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	R. Genset	-			1	50
2.	R. Pompa	-			1	12
3.	R. Trafo	-			1	10
4.	R. Panel	-			1	25
5.	R. Karyawan	4 orang	5,4 m/orang	$4 \times 5,4 = 21,6$	1	22
6.	Gudang	-			1	12
7.	Toilet	-	3 m/orang		2	6
LUAS						137
SIRKULASI 30%						41,1
LUAS TOTAL KANTOR						178.1



Publik
 Semi Publik
 Privat
 Servis

Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada R. Servis

3. Area parkir

Area parkir disini dibagi menjadi tiga yaitu parkir pengunjung, parkir pengelola, dan loading dock. Pada area parkir ini terdapat pos keamanan dan loket tiket parkir terutama pada area parkir pengunjung.

Kapasitas parkir untuk pengelola :

Jumlah pengelola dan karyawan diperkirakan sekitar 40 orang. Diasumsikan 30% dari pengelola menggunakan mobil yaitu sebanyak 12 orang, dan 30% menggunakan sepeda motor yaitu sebanyak 16 orang dan sekitar 30% lainnya menggunakan kendaraan umum.

Kapasitas parkir pengunjung :

Asumsi jumlah pengunjung pada jam padat dalam satu sesi kunjungan adalah sekitar 237 orang. Sekitar 40% pengunjung menggunakan mobil (1 mobil 3 orang) yaitu sebanyak 32. 20%, menggunakan sepeda motor (1 motor 2 orang) yaitu sebanyak 24. 30%, menggunakan bus sekolah (1 bus 50 orang) yaitu sebanyak 2. 10% menggunakan kendaraan umum.



Tabel. Analisa Besaran Ruang untuk Area Parkir

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Parkir	12 mobil	2,5 x 5 m	$2,5 \times 5 = 12,5$	12	150
	pengelola	16 motor	1 x 2 m	$1 \times 2 = 2$	16	32
2.	Parkir pengunjung	32 mobil	2,5 x 5 m	$2,5 \times 5 = 12,5$	32	400
		24 motor	1 x 2 m	$1 \times 2 = 2$	24	48
		2 bus	12 x 2,75	$12 \times 2,75 = 33$	2	66
3.	Loading dock	-	8x2,75 m	$8 \times 2,75 = 22$	2	44
4.	Pos keamanan	-	6m ² /unit		2	12
5.	Loket tiket parkir	-	4m ² /unit		2	8
LUAS						760
SIRKULASI 30%						228
LUAS TOTAL PARKIR						988

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada area parkir

Ruang	Pencahayaannya		Pengawasan	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan	Alami		
Parkir pengelola	SP	KP	SP	Memenuhi kapasitas, teduh	Servis
Parkir pengunjung	SP	KP	SP	Memenuhi kapasitas, teduh	Servis
Loading Dock	SP	KP	SP	Memenuhi kapasitas, teduh	Servis
Pos Keamanan	SP	P	SP	Mudah dilihat dan memiliki pandangan bebas	Privat
Loket tiket parkir	SP	P	SP	Terdapat loket masuk dan keluar, dinding pembatas vertikal tidak massif	Privat

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Ruang Utilitas

Ruang	Tingkat Hubungan
Parkir pengelola	
Parkir pengunjung	
Loading Dock	
Pos Keamanan	
Loket tiket parkir	

● Hubungan dekat ○ Hubungan jauh ● Tidak Berhubungan

4. Musholla

Fasilitas musholla ini terdiri dari ruang sholat, ruang wudhu dan kamar mandi. Dari pengunjung yang datang diasumsikan 60% beragama Islam yaitu sebanyak 283,8 ~ 284 orang. Dari jumlah tersebut diasumsikan sekitar 40% memanfaatkan fasilitas musholla ini yaitu sebanyak 113,6 ~ 114 orang. Dalam satu kali kegiatan kurang lebih sekitar 20 menit. Jika terdapat dua jam terpadat maka dalam jam-jam tersebut terdapat 6 kali kegiatan, sehingga dalam satu kali kegiatan dapat menampung sekitar 20 orang.

Tabel. Analisa Besaran Ruang untuk Musholla

No.	Ruang Mikro	Kapasitas	Standar	Perhitungan	Jumlah Unit	Luas (m)
1.	Ruang sholat	20	0,8 m ² /orang (DA)	20 x 0,8 = 16	1	16
2.	Ruang Wudhu	6	1,5 m ² /orang (DA)	1,5 x 6 = 9	2	18
3.	Kamar mandi	-	3 m ² /unit	-	4	12
LUAS						46
SIRKULASI 30%						13.8
LUAS TOTAL MUSHOLLA						59.8

Tabel. Analisa Kualitatif Ruang pada Musholla

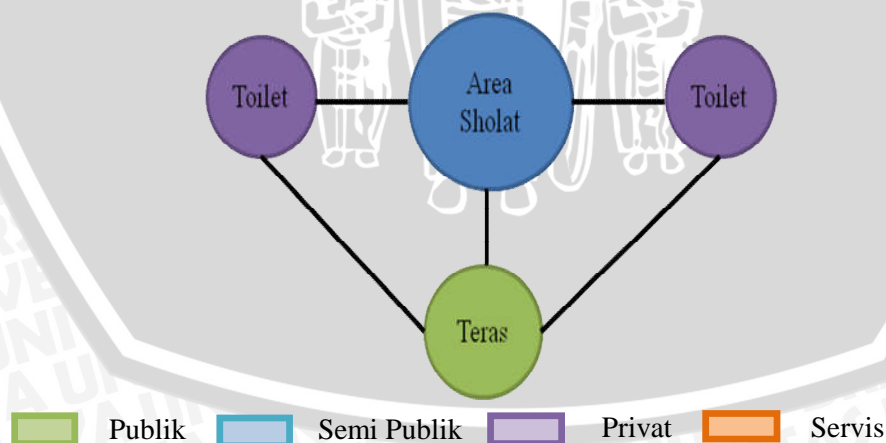
Ruang	Pencahayaann		Pengahawaan Alami	Persyaratan Khusus	Sifat Ruang
	Alami	Buatan			
Ruang sholat	P	P	P	Pria dan wanita dibedakan	Publik
Ruang Wudhu	P	P	P	Pria dan wanita dibedakan	Servis
Kamar mandi	P	P	P	Pria dan wanita dibedakan	Servis

Keterangan : SP = Sangat Perlu P = Perlu KP = Kurang Perlu

Tabel. Hubungan Ruang pada Musholla

Ruang	Tingkat Hubungan
Ruang Sholat	●
Ruang Wudhu	● ○
Kamar mandi	●

● Hubungan dekat ○ Hubungan jauh ● Tidak Berhubungan



Gambar. Organisasi Ruang Mikro pada Musholla