

## BAB III

### PEMROGRAMAN ARSITEKTUR DAN PERUMUSAN MASALAH

#### 3.1 Analisa Fungsi Ruang

##### 3.1.1 Kapasitas dan Karakteristik Pengguna

###### A. Kapasitas Pengguna

Untuk memperkirakan jumlah pengunjung bengkel pada proyek akan dibangun maka digunakan data pengunjung untuk bangunan dengan fungsi sejenis sehingga diambil data pengunjung bengkel dari Bengkel Astra BMW Semarang.

Dari data yang sudah ada akan dijadikan acuan untuk memperkirakan jumlah pengunjung pelayanan terpadu otomotif di Semarang. Peningkatan jumlah pengunjung bengkel tiap tahunnya adalah :

$$2016-2017 = ((2323 - 2095) / 2095) \times 100\% = 10.88\%$$

$$2017-2018 = ((2408 - 2323) / 2323) \times 100\% = 3.65\%$$

Dari perhitungan diatas didapat rata – rata pertumbuhan per tahun adalah  $((10.88 + 3.65) / 2) = 7.26\%$ . Maka dapat dihitung jumlah pengunjung bengkel 10 tahun kedepan dengan rumus, yaitu :

$$Px = Po (1+r)^t$$

Keterangan :

Px : Jumlah pengunjung tahun proyeksi

Po : Jumlah pengunjung tahun dasar

r : Kenaikkan rata-rata per tahun

t : tahun proyeksi

Perhitungan :

$$Px = Po (1+r)^t$$

$$Px = 2408 (1+0.072)^{20}$$

$$Px = 2048 \times 4.02$$

$$Px = 8233$$

Pada tahun 2018 jumlah pengunjung bengkel adalah 2408, dan diasumsikan peningkatan per tahunnya 7.26%. Maka dari rumus yang dimiliki dapat menghitung perkiraan jumlah pengunjung bengkel dalam 20 tahun kedepan adalah 8233 orang. Dari jumlah pengunjung pada 20 tahun kedepan maka akan dicari data pengunjung bengkel per harinya, sebagai berikut :

$$\text{Jumlah pengunjung per hari} = \frac{\text{pengunjung 20 tahun kedepan}}{365 \text{ hari}} \\ 8233 : 365 = 22.5 = 23 \text{ orang per hari}$$

Data dari museum mobil The Heritage Palace Solo dijadikan acuan dengan pengunjung per harinya pada hari biasa dapat mencapai 200 orang dan pada hari libur atau *weekend* pengunjung dapat bertambah hingga 2 kali lipat yaitu mencapai 500 hingga 600 orang per harinya. Jika dilakukan pendekatan berdasarkan data survey yang dilakukan pada museum mobil The Heritage Palace Solo dimana jam operasional museum 10 jam setiap harinya dengan pengunjung membutuhkan waktu  $\pm$  2 jam untuk menikmati museum maka 1 hari terdapat 5 periode dengan jumlah pengunjung setiap periode saat hari biasa  $\pm$  40 pengunjung dan pada hari libur berjumlah  $\pm$  120 pengunjung.

#### B. Karakteristik Pengguna

Karakteristik pengguna terdiri dari orang tua dan anak muda, modifikator dan para pecinta mobil dari Kota Semarang dan dari luar kota.

### 3.1.2 Studi Aktivitas

Dari data survey yang sudah didapat maka dibuatlah studi aktivitas yang akan direncanakan pada bangunan pelayanan terpadu otomotif sebagai berikut :

Tabel 3 1 Studi Aktivitas Pengunjung Bengkel Pelayanan Terpadu Otomotif

Sumber : Data Pribadi 2019

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Aktivitas
1	Costumer bengkel	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik
		Menunggu di ruang antrian	Ruang tunggu	Publik
		Konsultasi bersama service advisor	Ruang penerima service	Semi Publik
		Pemeriksaan bersama di ruang pemeriksaan atau ruang 360 derajat	Ruang RATC / Ruang periksa kendaraan	Semi Publik
		Menunggu di ruang tunggu khusus menunggu service	Ruang tunggu	Publik
		Makan / minum	Café / resto	Publik
		Beribadah	Musholla	Privat
		Mengunjungi galeri mobil	Galeri mobil	Publik
		Mengambil uang	ATM center	Semi Publik
		BAK / BAB	Toilet	Publik
		Pembayaran biaya service	Kasir	Publik
		Mengambil mobil	Delivery area	Semi publik

Tabel 3 2 Studi Aktivitas Pengunjung Galeri Pelayanan Terpadu Otomotif

Sumber : Data Pribadi 2019

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Aktivitas
1	Pengunjung galeri	Memarkir kendaraan	Parkir	publik
		Membeli tiket masuk	Ticket counter	publik
		Menyimpan barang	Ruang loker	privat
		Melihat pameran mobil	Galeri mobil	Publik
		Membeli souvenir / merchandise	Ruang souvenir	Publik
		Beribadah	Musholla	Privat
		Makan / minum	Café / resto	Publik
		BAK / BAB	Toilet	Publik

Tabel 3 3 Studi Aktivitas Pengunjung Café dan Resto Pelayanan Terpadu Otomotif

Sumber : Data Pribadi 2019

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Aktivitas
1	Pengunjung café dan resto	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik
		Memesan makan / minum	Café / resto	Publik
		Makan / minum	Café / resto	Publik
		BAK / BAB	Toilet	Publik
		Pembayaran	Kasir	Publik

Tabel 3 4 Studi Aktivitas Pengelola Pelayanan Terpadu Otomotif

Sumber : Data Pribadi 2019

No	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Sifat Aktivitas
1	General Manager	Memarkir kendaraan	Parkira	Publik
		Mengurus pekerjaan	Ruang manager	Privat

		Rapat	Ruang rapat	Privat
		Beribadah	Musholla	Privat
		Makan / minum	Café / resto	Publik
		BAK / BAB	Toilet	Publik
2	Accounting Management	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik
		Menerima laporan keuangan	Ruang accounting manager	Privat
		Membuat laporan keuangan	Ruang accounting manager	Privat
		Rapat	Ruang rapat	Privat
		Beribadah	musholla	Privat
		Makan / minum	Café / resto	Publik
		BAK / BAB	Toilet	Publik
3	Front office departement	Memarkirkan kendaraan	Parkir	Publik
		Melayanin pemesanan tiket	Ticket counter	Publik
		Melayanin penjelasan mengenai ruang galeri	Ticket counter	Publik
		Menjual souvenir / merchandise	Ruang souvenir	Publik
		Menerima barang titipan	Ruang loker	Privat
		Rapat	Ruang rapat	Privat
		Beribadah	Musholla	Privat
		BAK / BAB	Toilet	Publik
4	Service advisor	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik
		Melayanin costumer yang ingin service mobil	Ruang penerima service	Semi publik
		Memeriksa kendaraan bersama costumer	Ruang RATC / ruang periksa kendaraan	Semi publik

		Mengarahkan para mekanik	Bengkel	Publik
		Rapat	Ruang rapat	Privat
		Beribadah	Musholla	Privat
		BAK / BAB	Toilet	Publik
5	Kepala bengkel	Memarkirkan kendaraan	Parkir	Publik
		Mengurus pekerjaan	Ruang kepala bengkel	Privat
		Mengarahkan mekanik	Bengkel	Publik
		Rapat	Ruang rapat	Privat
		Beribadah	Musholla	Privat
		BAK / BAB	Toilet	Publik
6	Mekanik	Memarkirkan kendaraan	Parkir	Publik
		Mengganti pakaian	Ruang ganti / ruang karyawan khusus mekanik	privat
		Melakukan pengecekan kerusakan	Ruang dianogsa	Privat
		Memperbaiki kerusakan	Bengkel elektrik & mekanikal	Publik
		Mengganti oli, radiator, filter dll	Bengkel <i>fast lane</i>	Publik
		Membelah mesin	Overhaul	Privat
		Melakukan test dyno	Ruang dyno test	Semi publik
		Body repair & repaint	Ruang body repair & ruang pengecatan	privat
		Beribadah	Musholla	Privat
		BAK / BAB	Toilet	Publik
7	Pengelola gudang sparepart	Memarkir kendaraan	Parkiran	Publik
		Menyiapkan sparepart yang dibutuhkan untuk kegiatan bengkel	Gudang sparepart & oli	Privat

		Beribadah	Musholla	Privat	
		BAK / BAB	Toilet	Publik	
8	Pencuci mobil	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik	
		Mencuci kendaraan setelah melakukan service	Area cuci mobil	Publik	
		Beribadah	Musholla	Privat	
		BAK / BAB	Toilet	Publik	
9	Supervisor café / resto	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik	
		Rapat	Ruang rapat	Privat	
		Memantau operasional	Dapur, café & resto	Privat	
		Beribadah	Musholla	Privat	
		BAK / BAB	Toilet	Publik	
	Chef	Memasak dan membuat minuman	Dapur	Privat	
		Beribadah	Musholla	Privat	
		BAK / BAB	Toilet	Publik	
	Waiter dan waitress	Melayani pengunjung	Café / resto	Publik	
		Megantarkan pesanan	Café / resto	Publik	
		Beribadah	Musholla	Privat	
		Istirahat	Ruang karyawan		
		BAK / BAB	Toilet	Publik	
	Kasir café / resto	Mengurus transaksi pembayaran	Café / resto	Publik	
		Beribadah	Musholla	Privat	
		BAK / BAB	Toilet	Publik	
	10	Staff ME	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik
			Mengecek utilitas bangunan	Ruang kontrol	privat

		Memperbaiki kerusakan yang terjadi		
		Beribadah	Musholla	Privat
		BAK / BAB	Toilet	Publik
11	Cleaning service	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik
		Membersihkan area galeri, bengkel, café dan resto	Seluruh area pelayanan terpadu otomotif	Publik
		Membersihkan toilet	Toilet	publik
		Beribadah	Musholla	Privat
		BAK / BAB	Toilet	Publik
12	Security	Memarkir kendaraan	Parkir	Publik
		Menjaga gerbang dan mengarahkan costumer	Gerbang masuk	Publik
		Mengawasi keamanan di bangunan	Ruang CCTV	Privat
		Beribadah	Musholla	Privat
		BAK / BAB	Toilet	Publik



Berikut merupakan persyaratan ruang pada bangunan pelayanan terpadu otomotif yang akan dibangun, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3 5 Persyaratan Ruang Pelayanan Terpadu Otomotif

Sumber : Data Pribadi 2019

No	Nama Ruang	Sifat Ruang				Aspek							
		Privat	Semi publik	Publik	Servis	Pencahaya-an		Kebisingan		Penghawaan		Keamanan	
						Alami	Buatan	Normal	Tenang	Alami	Buatan	Kebakara-n	CCTV
<b>Utama</b>													
Sedikit dibutuhkan = +				Dibutuhkan = ++				Sangat dibutuhkan = +++					
1	Ticket counter			x		++	++	++			++		++
2	Galeri mobil			x		++	+++	+			++		+++
3	Ruang RATC / ruang periksa mobil		x			++	++			++			++
4	Bengkel elektrik-al			x		+++	++			++			+
5	Bengkel mekanikal			x		+++	++			++			+
6	Bengkel <i>fast lane</i>			x		++	++			++			+
7	Ruang overhaul	x				+	+++		+++		+++		
8	Ruang dyno test		x			+	++			++			++

9	Ruang body repair & repaint		x			+	+++			+			
10	Café & resto			x		++	++	+	++	++	+++		++
11	Dapur	x				++	+++			++		+++	
Penunjang													
12	Ruang loker	x				+	+			+			++
13	Ruang souvenir & merchandise			x		++	++	++		++	++		+++
14	Ruang tunggu			x		++	++	+	++		++		++
15	Ruang penerimaan service		x			++	++	+	++		++		++
16	Ruang dianogsa	x				+	++		+++		++		+
17	Ruang special tools	x				+	++			+			++
18	Gudang sparepart / workshop part counter	x				+	++				++		++
19	Area cuci mobil			x		++	+			++			
20	Delivery area		x			++	+			+			+
21	ATM center			x		++	++	++			++		+++
22	Kasir			x		++	++	++			++		+++

Service													
23	Area parkir			x		+	+			+		++	++
24	Pos jaga		x			++	++			++			+
25	Toilet				x	++	++	++		++	++		
26	Janitor				x	++	+			+			
27	Ruang penyimpanan oli bekas				x	+	+			+			
28	Ruang CCTV	x				+	++	+			++		
29	Musholla			x		++	++		+++		++		
Pengelola													
30	Ruang rapat	x				++	+++		+++		+++		++
31	Ruang manager	x				++	++		+++		+++		++
32	Ruang accounting manager	x				++	++		+++		+++		++
33	Ruang kepala bengkel	x				++	++		+++		+++		++
34	Ruang karyawan	x				++	++	+			++		+
Mekanikal & Elektrikal													
35	Ruang genset				x	+	+			+			

36	Ruang panel listrik				x	++	++			+			
37	Ruang pompa				x	+	+			+			



Dampak kegiatan dari kegiatan – kegiatan yang ada didalam bangunan pelayanan terpadu otomotif, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3 6 Analisa Dampak Kegiatan

Sumber : Data Pribadi 2019

Jenis Aktivitas	Dampak Kegiatan	
	Formal	Non - Formal
<b>Kegiatan Utama</b>		
Konsultasi dengan service advisor	x	
Memeriksa kendaraan di ruang RATC	x	
Melihat pameran mobil		x
Membeli souvenir atau merchandise		x
Mengawasi pekerjaan yang berhubungan dengan bengkel	x	
Melakukan pekerjaan berhubungan dengan keuangan	x	
Melakukan perbaikan kendaraan	x	
Melakukan pekerjaan kantor	x	
Melakukan pekerjaan di galeri	x	
Melakukan rapat	x	
<b>Kegiatan Penunjang</b>		
Parkir kendaraan		x
Menunggu antrian dan kendaraan		x
Membayar service		x
Mengambil kendaraan setelah service		x
Membeli tiket	x	
Melakukan transaksi keuangan		x
Menyimpan barang		x
Menjaga keamanan bangunan	x	
Membersihkan bangunan	x	
Makan dan minum		x

BAB / BAK		x
Beribadah	x	
Kegiatan Service		
Mengontrol utilitas bangunan	x	

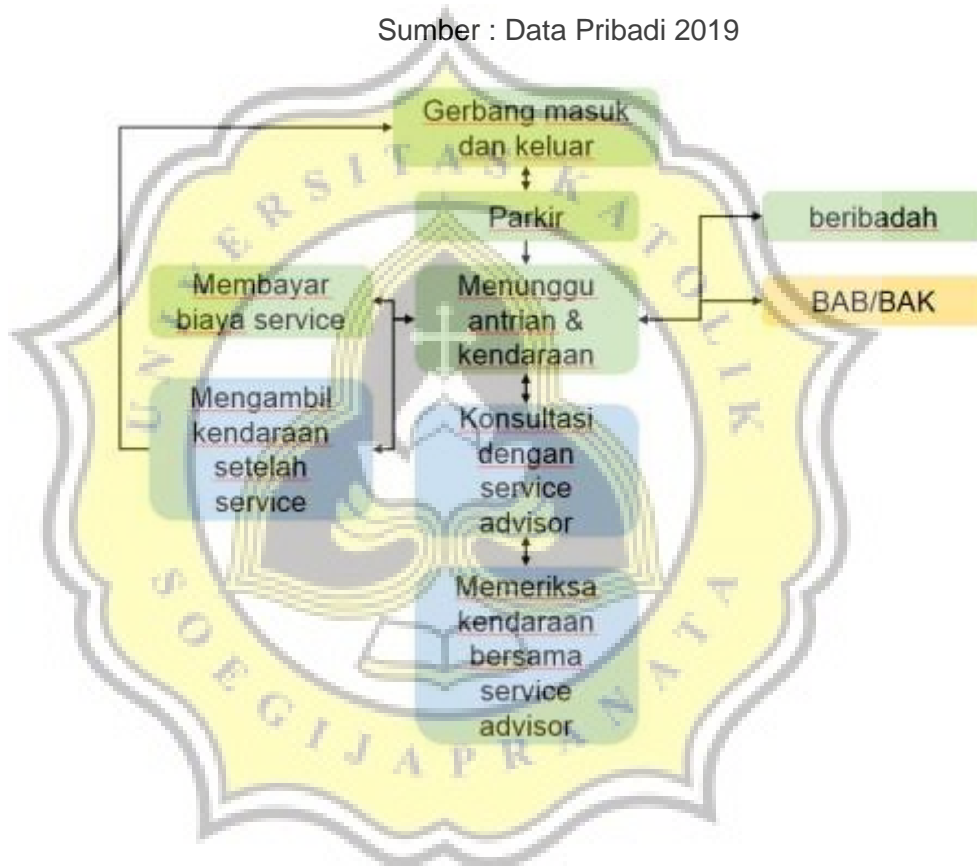
Berikut merupakan pola kegiatan yang terjadi pada bangunan

pelayanan terpadu otomotif :

A. Pola Aktivitas Pengunjung Bengkel

Diagram 3 1 Pola Aktivitas Pengunjung Bengkel

Sumber : Data Pribadi 2019



B. Pola Aktivitas Pengunjung Galeri

Diagram 3 2 Pola Aktivitas Pengunjung Galeri

Sumber : Data Pribadi 2019



C. Pola Aktivitas Pengelola Bengkel

Diagram 3 3 Pola Aktivitas Pengelola Bengkel

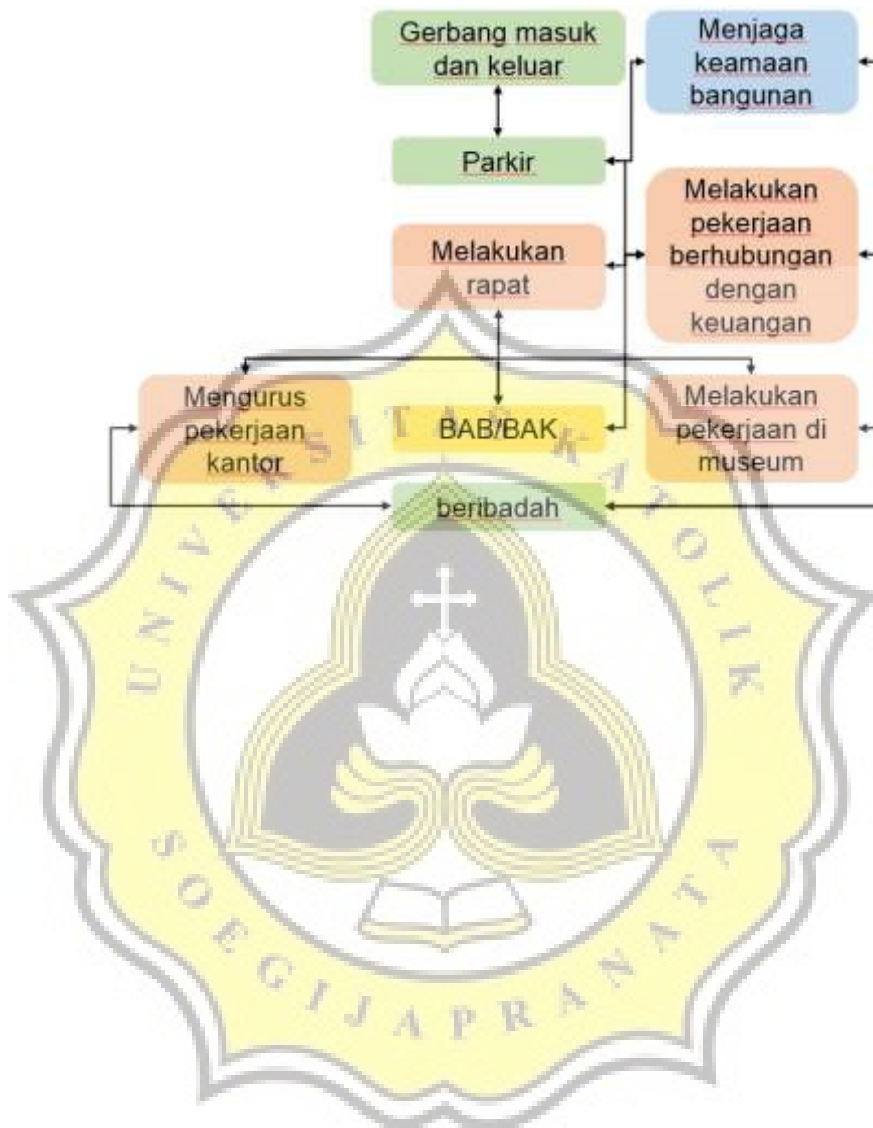
Sumber : Data Pribadi



D. Pola Aktivitas Pengelola Galeri

Diagram 3 4 Pola Aktivitas Pengelola Galeri

Sumber : Data Pribadi 2019





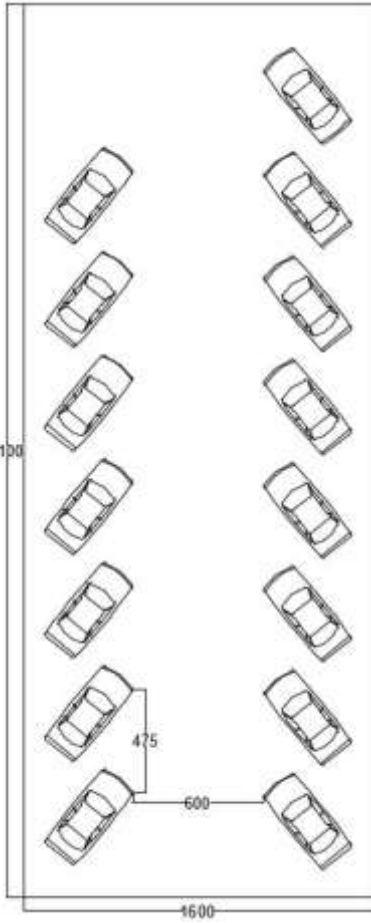
### 3.1.3 Ruang Dalam dan Ruang Luar

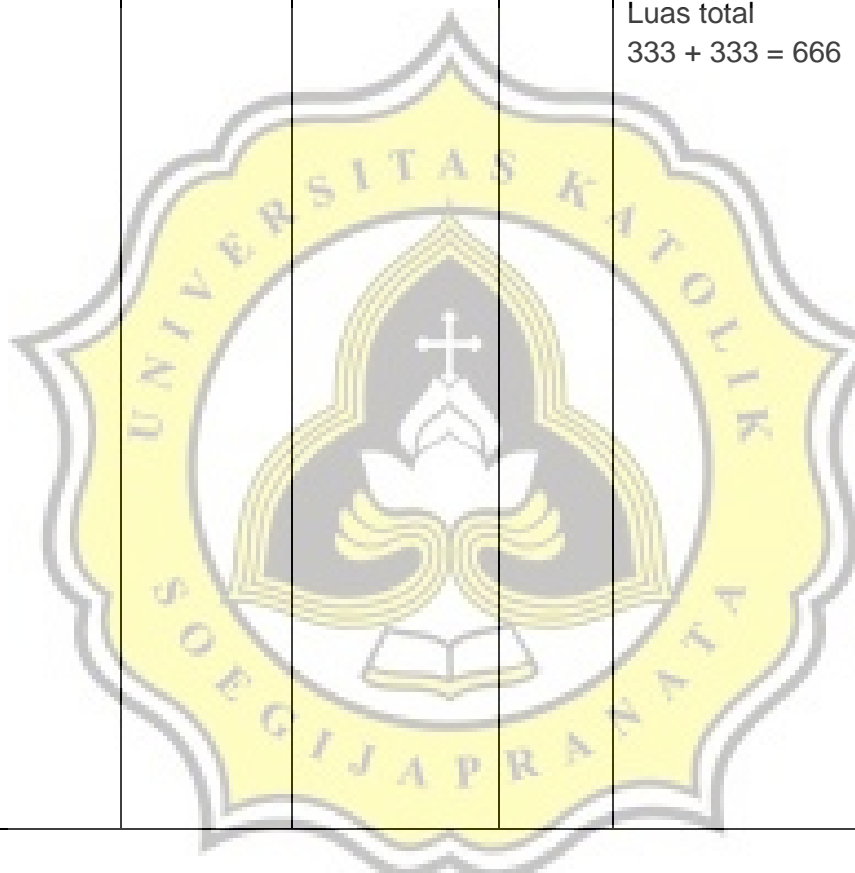
Berikut merupakan besaran ruang yang direncanakan pada bangunan pelayanan otomotif terpadu, sebagai berikut :

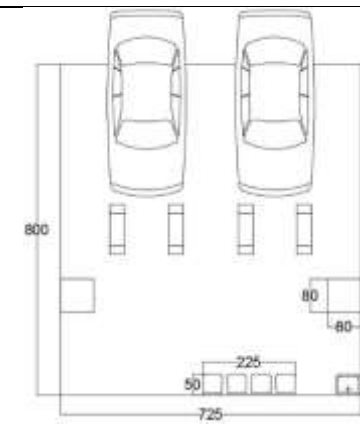
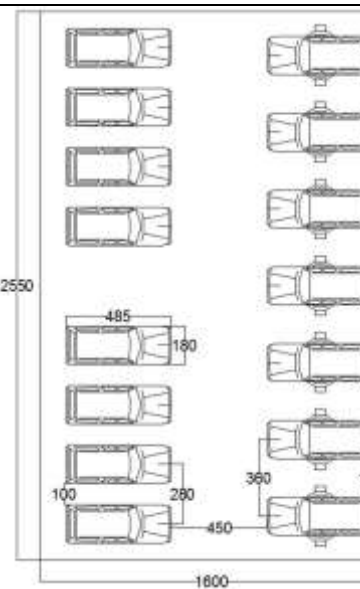
Tabel 3 7 Studi Besaran Ruang Fasilitas Utama

Sumber : Data Pribadi 2019

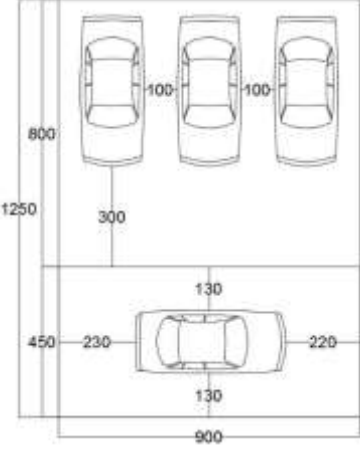
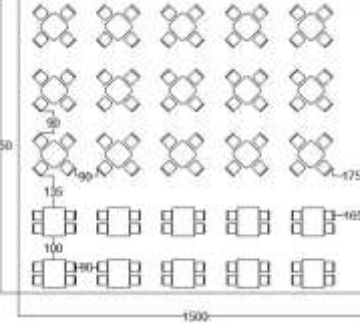
No	Nama Ruang	Sumber	Jumlah	Kapasitas	Standar	Luas (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi & Luas Ruang (m <sup>2</sup> )	Layout Ruang
1	Ticket counter	-	1 unit	3 orang 3 kursi meja	3 m <sup>2</sup> /orang	9	Sirkulasi 20% 20% x 9 = 1.8 Luas total 9 + 1.8 = 10.8	

2	Galeri mobil	-	1 unit	45 orang 15 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	333	Sirkulasi 50% 100% x 333 = 333 Luas total 333 + 333 = 666	 <p>The diagram shows a rectangular layout of a car gallery. It features two parallel rows of cars. The total length of the gallery is 4100 units. The distance between the two rows is 475 units. The width of the gallery is 1600 units. The distance between individual cars in a row is 600 units. There are 15 cars in each row, for a total of 30 cars shown in the diagram.</p>
---	--------------	---	--------	----------------------	----------------------------	-----	---	--



3	Ruang RATC / ruang periksa mobil	-	1 unit	4 orang 2 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	44.4	Sirkulasi 30% 30% x 44.4 = 13.32 Luas Total 44.4 + 13.32 = 57.72	
4	Bengkel elektrik	-	1 unit	16 orang 8 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	117.6	Sirkulasi 50% 50% x 117.6 = 58.8 Luas total 117.6 + 58.8 = 176.4	
5	Bengkel mekanikal	-	1 unit	6 orang 3 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	66.6	Sirkulasi 50% 50% x 66.6 = 33.3 Luas total 66.6 + 33.3 = 99.9	
6	Bengkel fast lane	-	1 unit	8 orang 4 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	88.8	Sirkulasi 50% 50% x 88.8 = 44.4 Luas total	

							88.8 + 44.4 = 133.2	
7	Ruang overhaul	-	1 unit	3 orang 3 mesin	4 m <sup>2</sup> /msin	12	Sirkulasi 20% 20% x 12 = 2.4 Luas total 12 + 2.4 = 14.4	
8	Ruang dyno test	-	1 unit	2 orang 1 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	22.2	Sirkulasi 75% 75% x 22.2 = 16.65 Luas total 22.2 + 16.65 = 38.85	

9	Ruang body repair & repaint	-	1 unit body repair  1 unit repaint	6 orang 3 mobil  1 orang 1 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	66.6  22.2	Sirkulasi 30% 30% x 66.6 = 19.98 Luas total 66.6 + 19.98 = 86.58 Sirkulasi 30% 30% x 22.2 = 6.66 Luas total 22.2 + 6.66 = 28.86	
10	Café & resto	DA	1 unit	25 meja	6.25 m <sup>2</sup> /meja	156.2 5	Sirkulasi 20% 20% x 156.25 = 31.25 Luas total 156.25 + 31.25 = 187.5	

11	Dapur	DA	1 unit  1 storage	8 orang	30 m <sup>2</sup> /unit  15 m <sup>2</sup> /unit	30  15	Sirkulasi 30% 30% x 30 = 9 Luas total 30 + 9 = 39 Sirkulasi 10% 10% x 15 = 1.5 Luas total 15 + 1.5 = 16.5	
Luas Total Fasilitas Utama								1422.5

Tabel 3 8 Studi Besaran Ruang Fasilitas Penunjang

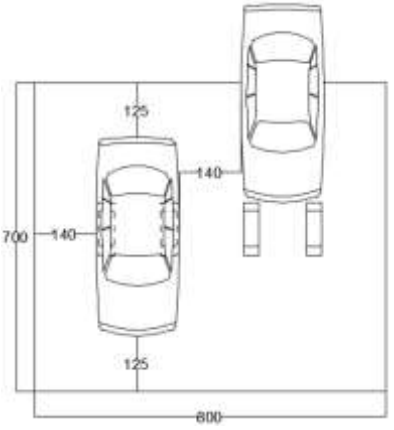
Sumber : Data Pribadi 2019

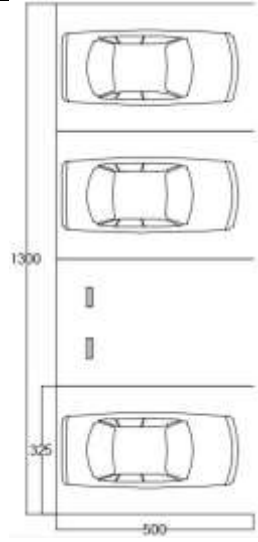
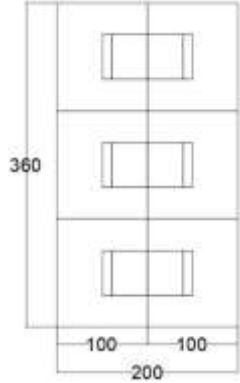
No	Nama Ruang	Sumber	Jumlah	Kapasitas	Standar	Luas (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi & Luas Ruangan (m <sup>2</sup> )	Layout Ruang
1	Ruang loker	A	2 unit	-	16 m <sup>2</sup> /unit	32	Sirkulasi 10% 10% x 32 = 3.2 Luas total 32 + 3.2 = 35.2	-

2	Ruang souvenir & merchandise	SB	1 unit	10 orang	25 m <sup>2</sup> /unit	25	Sirkulasi 30% 30% x 25 = 7.5 Luas total 25 + 7.5 = 32.5	
3	Ruang tunggu	DA1	2 unit	8 orang	1 m <sup>2</sup> /orang	16	Sirkulasi 20% 20% x 16 = 3.2 Luas total 16 + 3.2 = 19.2	

4	Ruang penerima an service	-	1 unit	2 orang	9 m <sup>2</sup> /orang	18	Sirkulasi 20% 20% x 18 = 3.6 Luas total 18 + 3.6 = 21.6	
5	Ruang dianogsa	TSS	1 unit	3 orang	7.43 m <sup>2</sup> /orang	22.29	Sirkulasi 20% 20% x 22.29 = 4.46 Luas total 22.29 + 4.46 = 26.75	
6	Ruang special tools	-	1 unit	-	36 m <sup>2</sup> /unit	36	Sirkulasi 10% 10% x 36 = 3.6 Luas total 36 + 3.6 = 39.6	-



7	Gudang sparepart / workshop part counter	SB  TSS	1 unit  1 unit	-  2 orang	36 m <sup>2</sup> /unit  4.45m <sup>2</sup> /orang	36  8.9	Sirkulasi 10% 10% x 36 = 3.6 Luas total 36 + 3.6 = 39.6 Sirkulasi 20% 20% x 8.9 = 1.78 Luas total 8.9 + 1.78 = 10.68	-
8	Area cuci mobil	-	1 unit	4 orang 2 mobil	22.2 m <sup>2</sup> /mobil	44.4	Sirkulasi 30% 30% x 44.4 = 13.32 Luas Total 44.4 + 13.32 = 57.72	

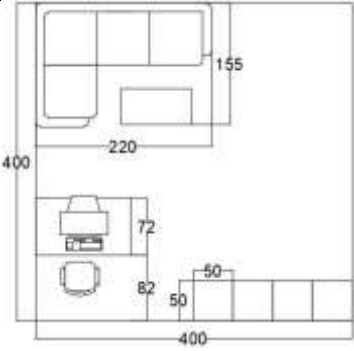
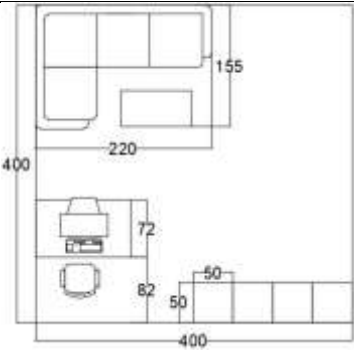
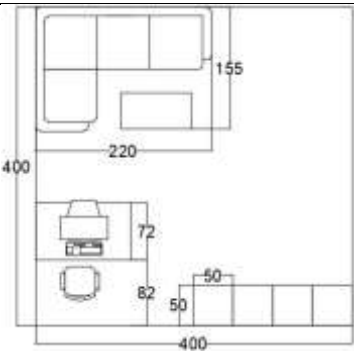
9	Delivery area	SRP	1 unit	4 mobil	12.5 m <sup>2</sup> /mobil	50	Sirkulasi 30% 30% x 50 = 15 Luas total 50 + 15 = 65	
10	Warranty storage	-	1 unit	-	10 m <sup>2</sup> /unit	10	Sirkulasi 10% 10% x 10 = 1 Total luas 10 + 1 = 11	-
11	ATM center	-	1 unit	6 orang	1 m <sup>2</sup> /orang	6	Sirkulasi 20% 20% x 6 = 1.2 Luas total 6 + 1.2 = 7.2	

12	Kasir	DA	1 unit	2 orang	3 m <sup>2</sup> /orang	6	Sirkulasi 20% 20% x 6 = 1.2 Luas total 6 + 1.2 = 7.2	-
Luas Total Fasilitas Penunjang								373.25

Tabel 3.9 Studi Besaran Ruang Fasilitas Pengelola

Sumber : Data Pribadi 2019

No	Nama Ruang	Sumber	Jumlah	Kapasitas	Standar	Luas (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi & Luas Ruangan (m <sup>2</sup> )	Layout Ruang
1	Ruang rapat	-	1 unit	15 orang	1 m <sup>2</sup> /orang	15	Sirkulasi 20% 20% x 15 = 3 Luas total 15 + 3 = 18	

2	Ruang manager	TSS	1 unit	1 orang	13.93 m <sup>2</sup> /orang	13.93	Sirkulasi 20% 20% x 13.93 = 2.78 Luas total 13.93 + 2.78 = 16.71	
3	Ruang accounting manager	TSS	1 unit	1 orang	13.93 m <sup>2</sup> /orang	13.93	Sirkulasi 20% 20% x 13.93 = 2.78 Luas total 13.93 + 2.78 = 16.71	
4	Ruang kepala bengkel	TSS	1 unit	1 orang	13.93 m <sup>2</sup> /orang	13.93	Sirkulasi 20% 20% x 13.93 = 2.78 Luas total 13.93 + 2.78 = 16.71	

5	Ruang karyawan	-	2 unit	10 orang	2 m <sup>2</sup> /orang	40	Sirkulasi 20% 20% x 40 = 8 Luas total 40 + 8 = 48	
Luas Total Fasilitas Pengelola								116.13

Tabel 3 10 Studi Besaran Ruang Fasilitas Service

Sumber : Data Pribadi 2019

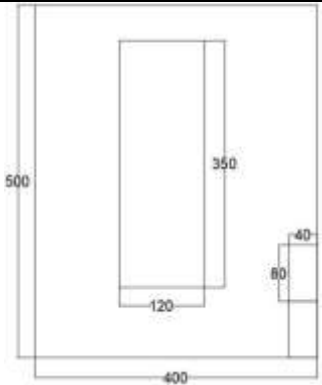
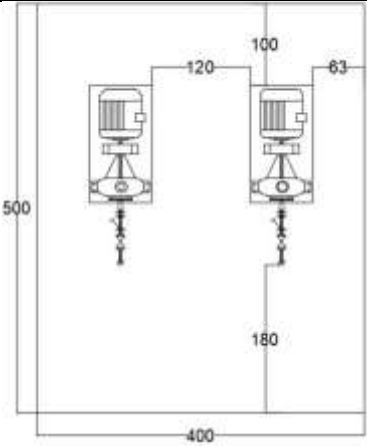
No	Nama Ruang	Sumber	Jumlah	Kapasitas	Standar	Luas (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi & Luas Ruangan (m <sup>2</sup> )	Layout Ruang
1	Pos jaga	SB	1 unit	2 orang	6 m <sup>2</sup> /unit	6	Sirkulasi 20% 20% x 6 = 1.2 Luas total 6 + 1.2 = 7.2	-

2	Lavatory Pria	DA	4 unit	2 wastafel 4 urinoir 2 wc	0.9 m <sup>2</sup> /orang 1.2 m <sup>2</sup> /orang 2.5 m <sup>2</sup> /orang	46.4	Sirkulasi 20% 20% x 46.4 = 9.28 Luas total 46.4 + 9.28 = 55.68	
3	Lavatory Wanita	DA	4 unit	2 wastafel 4 wc	0.9 m <sup>2</sup> /orang 2.5 m <sup>2</sup> /orang	47.2	Sirkulasi 20% 20% x 47.2 =9.44 Luas total 47.2 + 9.44 = 56.64	

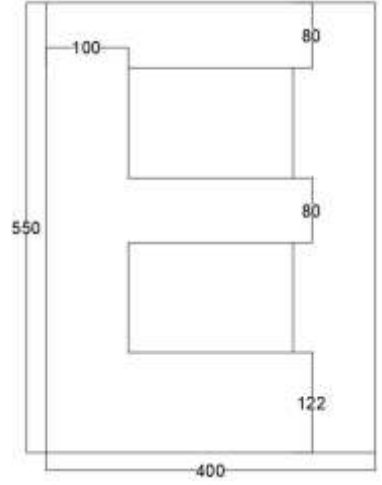
4	Janitor	As	3 unit	-	4 m <sup>2</sup> /unit	12	Sirkulasi 10% 10% x 12 = 1.2 Luas total 12 + 1.2 = 13.2	-
5	Ruang penyimpanan oli bekas	SB	1 unit	2 drum	0.24 m <sup>2</sup> /tong oli	0.48	Sirkulasi 10% 10% x 0.48 = 0.048 Luas total 0.48 + 0.048 = 0.53	-
6	Ruang CCTV	A & SB	1 unit	2 orang	16 m <sup>2</sup> /unit	16	Sirkulasi 20% 20% x 16 = 3.2 Luas total 16 + 3.2 = 19.2	
7	Musholla	A	2 unit	30 orang	36 m <sup>2</sup> /unit	72	Sirkulasi 20% 20% x 72 = 14.4 Luas total 72 + 14.4 = 86.4	-
Luas Total Fasilitas Service								238.85

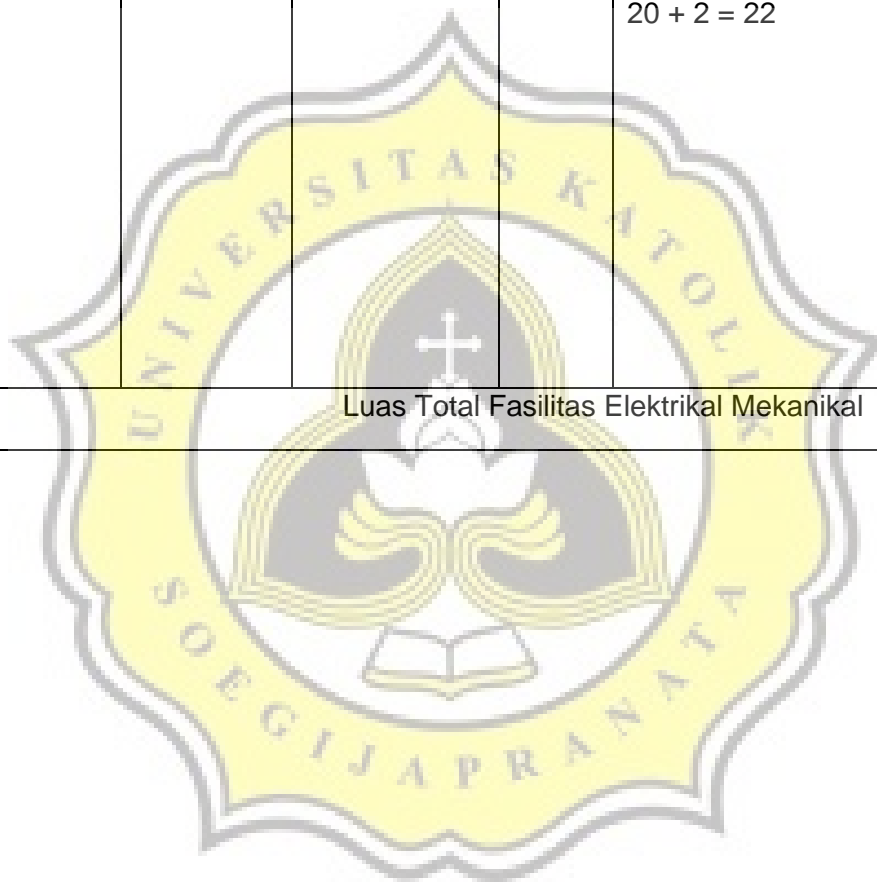
Tabel 3 11 Studi Besaran Ruang Fasilitas Elektrikal Mekanikal

Sumber : Data Pribadi 2019

No	Nama Ruang	Sumber	Jumlah	Kapasitas	Standar	Luas (m <sup>2</sup> )	Sirkulasi & Luas Ruang (m <sup>2</sup> )	Layout Ruang
1	Ruang genset	A	1 unit	-	18 m <sup>2</sup> / unit	18	Sirkulasi 10% 10% x 18 = 1.8 Luas total 18 + 1.8 = 19.8	
2	Ruang pompa	As	2 unit	-	9 m <sup>2</sup> / unit	18	Sirkulasi 10% 10% x 18 = 1.8 Luas total 18 + 1.8 = 19.8	



3	Ruang AHU	-	2 unit	-	10 m <sup>2</sup> / unit	20	Sirkulasi 10% 10% x 20 = 2 Luas total 20 + 2 = 22	
Luas Total Fasilitas Elektrikal Mekanikal								61.6



A. Kebutuhan Ruang Dalam

Tabel 3 12 Kebutuhan Ruang Indoor

Sumber : Data Pribadi 2019

Fasilitas	Total Luas (m <sup>2</sup> )
Fasilitas Utama	1422.5
Fasilitas Penunjang	373.25
Fasilitas Pengelola	116.13
Fasilitas Service	238.85
Fasilitas Elektrikal Mekanikal	61.6
Total	2212.3
Sirkulasi 15%	331.8
Total + Sirkulasi	2544.1

B. Kebutuhan Ruang Luar

Jumlah pengelola diasumsikan 72 orang dan jika dilakukan pengasumsian 20% menggunakan mobil dan 80% menggunakan motor maupun kendaraan umum. Maka dilakukan perhitungan :

$$\text{Mobil} = 20\% \times 72 = 14.4 \text{ orang} = 14 \text{ orang}$$

$$\text{Motor dan kendaraan umum} = 80\% \times 72 = 57.6 \text{ orang} = 58 \text{ orang}$$

Jumlah pengunjung pada bengkel dan galeri dengan ruang terisi penuh diasumsikan 66 orang setiap harinya dan jika dilakukan pengansumsian 40% menggunakan mobil dan 60% menggunakan motor maupun kendaraan umum. Maka dilakukan perhitungan :

$$\text{Mobil} = 40\% \times 66 = 26.4 \text{ orang} = 26 \text{ orang}$$

$$\text{Motor dan kendaraan umum} = 60\% \times 66 = 39.6 \text{ orang} = 40 \text{ orang}$$

Tabel 3 13 Perhitungan Ruang Luar

Sumber : Data Pribadi 2019

Nama Ruang	Kapasitas	Sumber	standar	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas & Sirkulasi 30% (m <sup>2</sup> )
Parkiran mobil	40 mobil	SRP	12.5 m <sup>2</sup> /mobil	500	650
Parkiran motor	98 motor	SRP	1.5 m <sup>2</sup> /motor	147	191.1
Total Luasan Outdoor yang dibutuhkan					841.1

C. Regulasi

Berdasarkan peraturan yang berlaku Koefisien Dasar Bangunan (KDB) 0.6, Koefisien Lantai Bangunan (KLB) maksimal 1.8, Garis Sempadan Bangunan (GSB) 29 meter dari as jalan. Dengan demikian KLB & KDB yang berlaku :

$$\text{KDB} = \text{KDB} \times \text{luas lahan} = 0,6 \times 3200 = 1920 \text{ m}^2$$

$$\text{KLB} = \text{KLB} \times \text{luas lahan} = 1.8 \times 3200 = 5760 \text{ m}^2$$

$$\text{Jumlah lantai} = \text{KLB} / \text{KDB} = 5760 / 1920 = 3 \text{ lantai.}$$

### 3.1.4 Struktur Ruang

#### Pengelompokan Ruang Pelayanan Terpadu Otomotif

Tabel 3 14 pengelompokan ruang pelayanan terpadu otomotif

Sumber : Data Pribadi 2019

<b>Area pengunjung</b>	Ticket counter	<b>Area pengelola</b>	Office	Ruang CCTV	<b>Area Service</b>	Toilet
	Ruang tunggu			Ruang rapat		Janitor
	Musholla			Ruang manager		Ruang penyimpanan oli bekas
	Café & resto			Ruang accounting manager		Ruang genset
	Ruang loker			Ruang kepala bengkel		Ruang panel listrik
	Ruang souvenir & merchandise		Ruang karyawan	Ruang pompa		
	Ruang dyno test		Galeri mobil	Ticket counter		Area cuci mobil
	Galeri mobil			Galeri mobil		
	ATM center		Bengkel	Ruang souvenir & merchandise		
	Toilet			Ruang overhaul		
	Ruang RATC / ruang periksa mobil			Ruang RATC / ruang periksa mobil		
	Ruang penerima service			Ruang dyno test		
	Delivery area			Ruang body repair & repaint		
				Ruang dianogsa		
	Gudang sparepart / workshop part counter					
	Bengkel elektrik					
	Bengkel mekanikal					
	Bengkel fast lane					

	Café & resto	Kasir	
		Dapur	
		kasir	

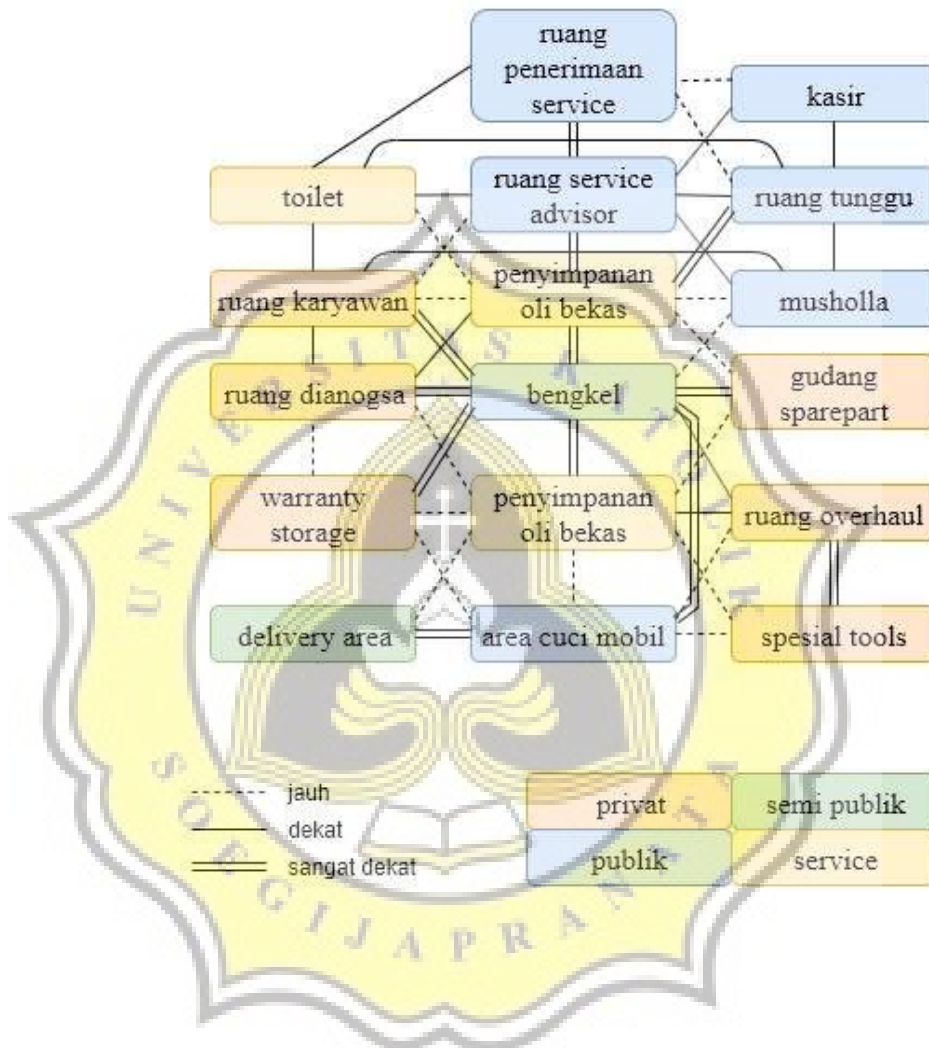


A. Hubungan Ruang

1. Hubungan Ruang Bengkel Pelayanan Terpadu Otomotif

Diagram 3 5 Hubungan Ruang Bengkel

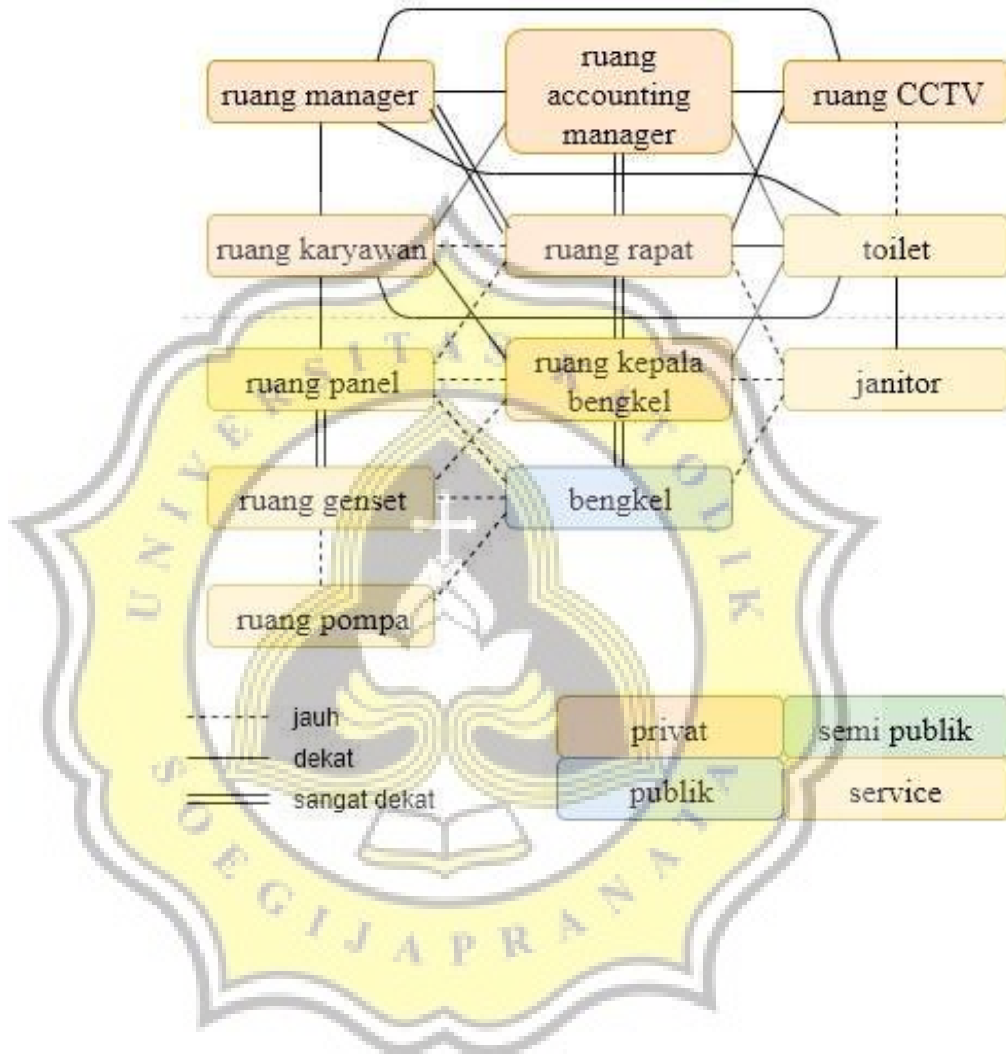
Sumber : Data Pribadi 2019



2. Hubungan Ruang Pengelola Bengkel Pelayanan Terpadu Otomotif

Diagram 3 6 Hubungan Ruang Pengelola Bengkel

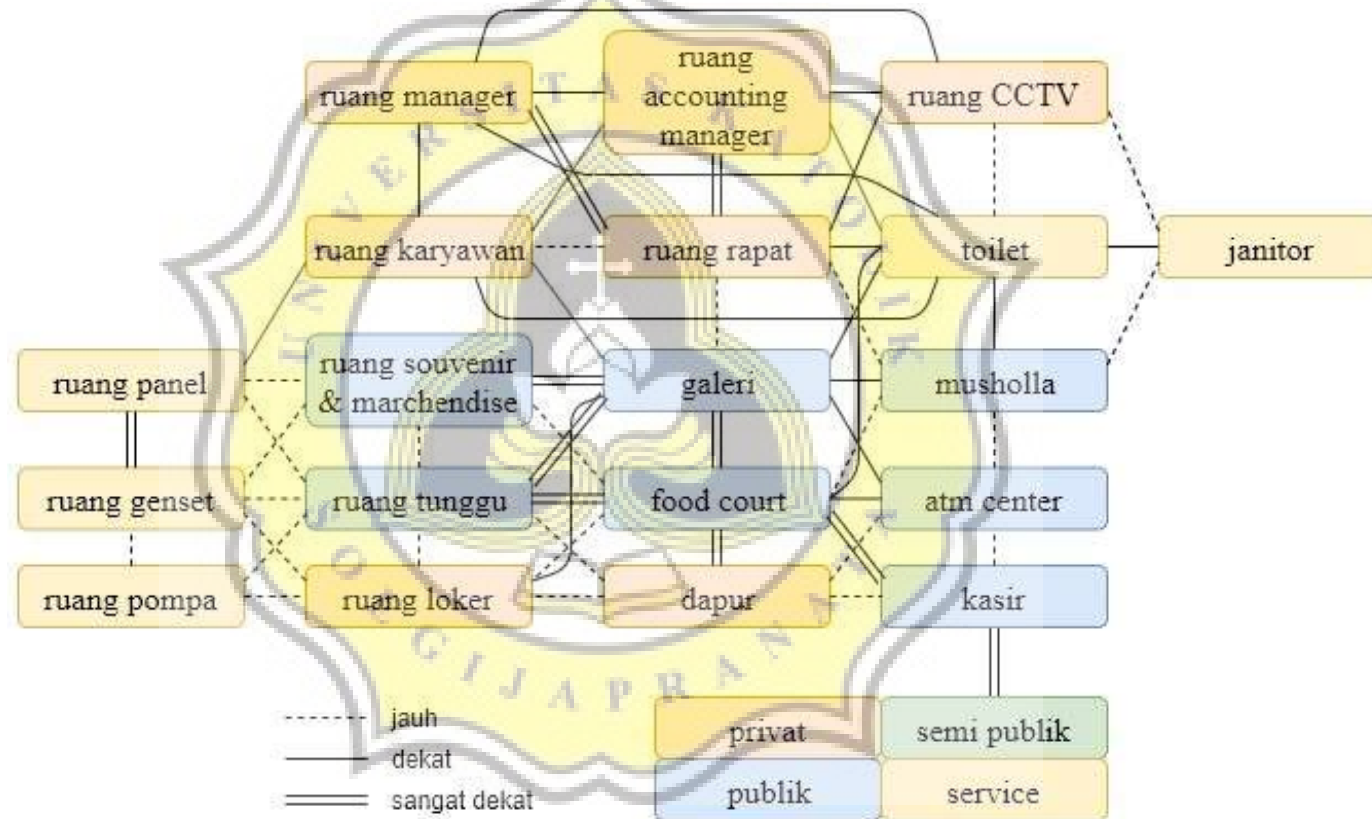
Sumber : Data Pribadi 2019



3. Hubungan Ruang Galeri Pelayanan Terpadu Otomotif

Diagram 3 7 Hubungan Ruang Galeri

Sumber : Data Pribadi 2019



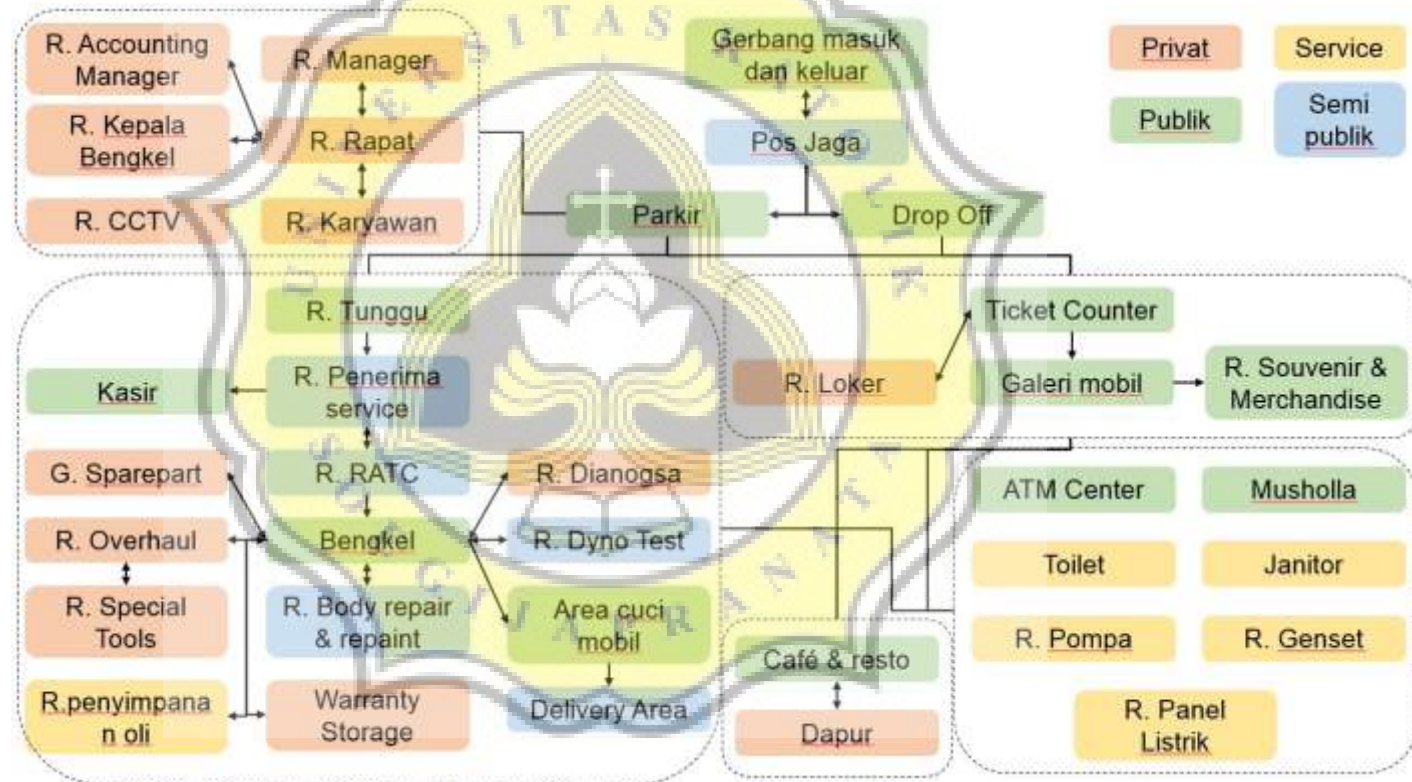


B. Organisasi Ruang

1. Organisasi Ruang Makro Pelayanan Terpadu Otomotif

Diagram 3 8 Organisasi Ruang Makro Pelayanan Terpadu Otomotif

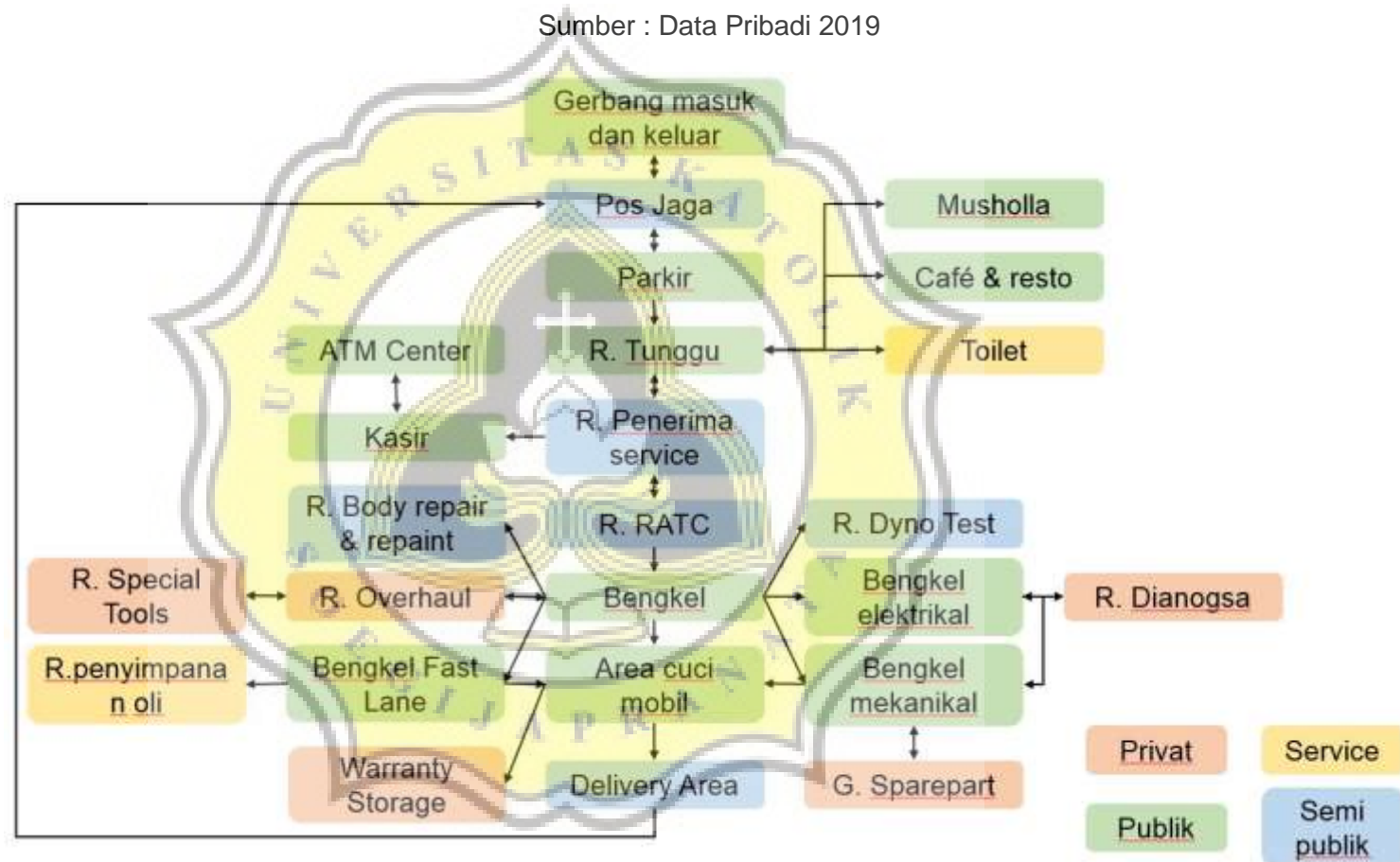
Sumber : Data Pribadi 2019



2. Organisasi Ruang Mikro Pelayanan Terpadu Otomotif (Bengkell)

Diagram 3 9 Organisasi Ruang Mikro Pelayanan Terpadu Otomotif (Bengkell)

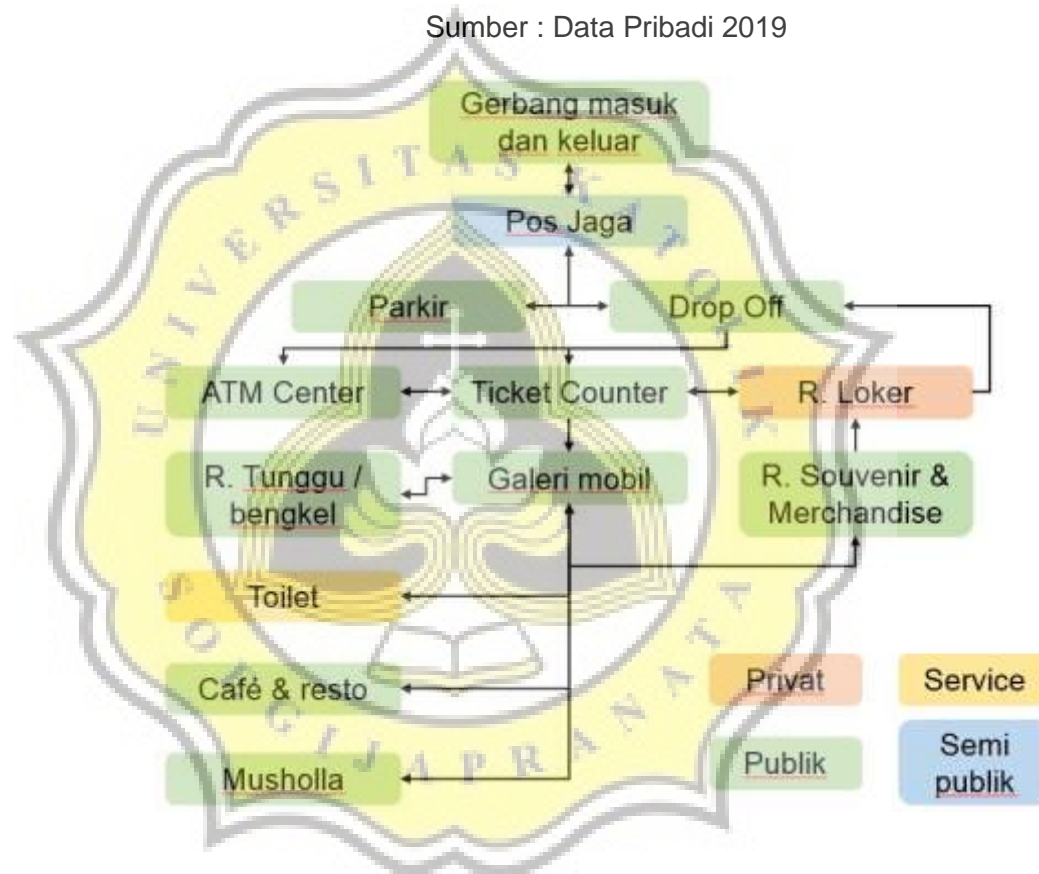
Sumber : Data Pribadi 2019



3. Organisasi Ruang Mikro Pengelola Pelayanan Terpadu Otomotif (Galeri)

Diagram 3 10 Ruang Mikro Pengelola Pelayanan Terpadu Otomotif (Galeri)

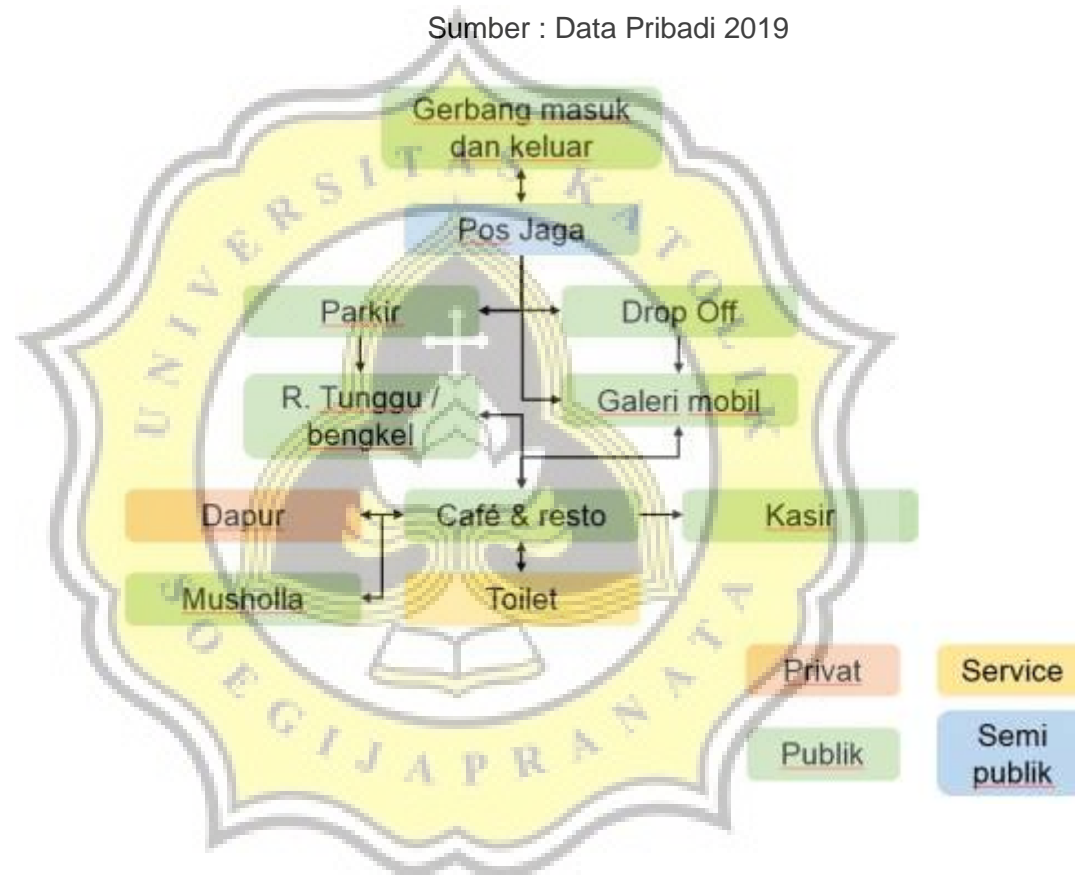
Sumber : Data Pribadi 2019



4. Organisasi Ruang Mikro Pelayanan Terpadu Otomotif (Café & Resto)

Diagram 3 11 Organisasi Ruang Mikro Pelayanan Terpadu Otomotif (Café & Resto)

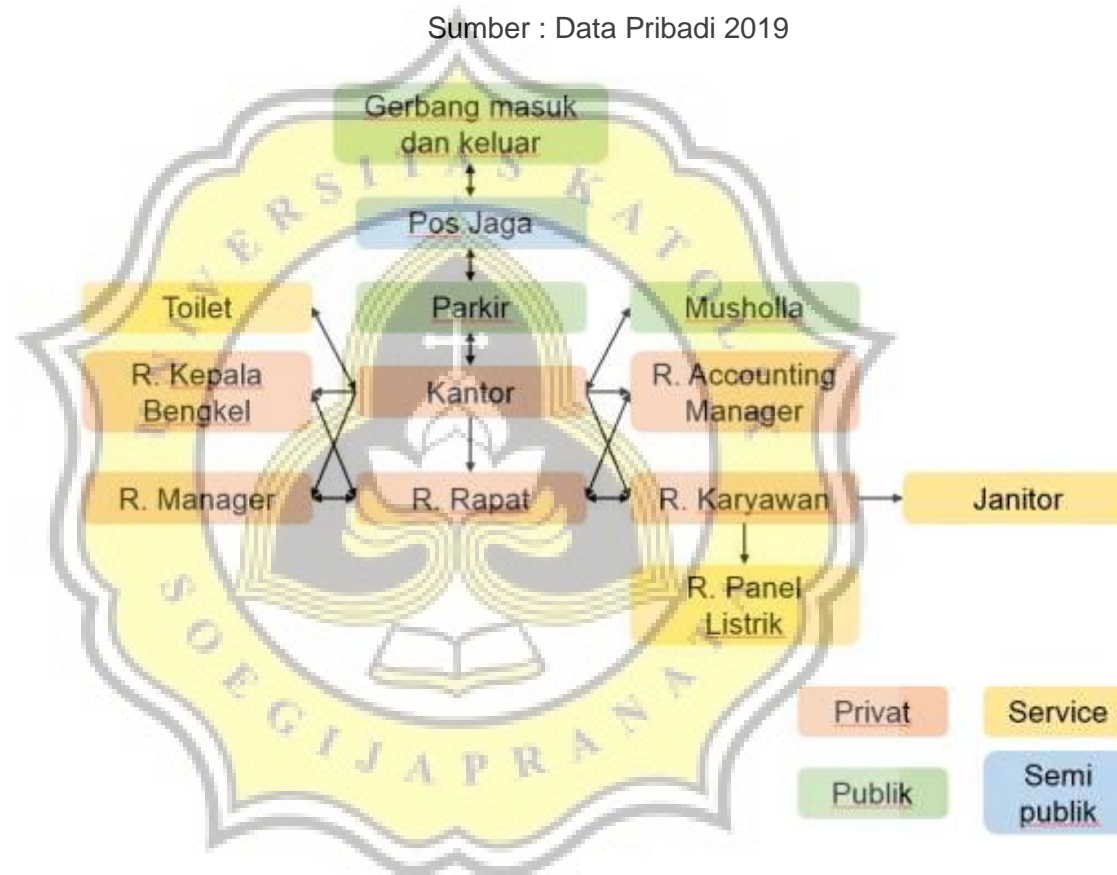
Sumber : Data Pribadi 2019



5. Organisasi Ruang Mikro Pelayanan Terpadu Otomotif (Pengelola)

Diagram 3 12 Organisasi Ruang Mikro Pelayanan Terpadu Otomotif (Pengelola)

Sumber : Data Pribadi 2019



## 3.2 Analisa Tapak

### 3.2.1 Analisa Pemilihan Tapak

Pemilihan tapak berada di Kota Semarang dikarenakan Kota Semarang masih belum terdapat bengkel dengan teknologi yang canggih maupun belum terdapat galeri mobil tetapi peminat otomotif di Kota Semarang dan sekitarnya terbilang cukup tinggi. Lokasi tapak bangunan pelayanan terpadu otomotif ini berada pada BWK III tepatnya berada pada jalan arteri sekunder yaitu Jalan Jendral Sudirman, Kelurahan Krobokan, Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan tapak berada di Jalan Jendral Sudirman dikarenakan pada Jalan Jendral Sudirman merupakan kawasan yang diperuntukkan sebagai tempat perdagangan dan jasa. Tapak terpilih memiliki luasan  $\pm 3200 \text{ m}^2$ .

### 3.2.2 Analisa Tapak

#### A. Karakteristik Lansekap

Kondisi geografis tapak merupakan dataran rendah yang memiliki tingkat kemiringan antara 2% - 5%. Dengan ketinggian 0 – 3.49 meter di atas permukaan laut. Dan pada sisi timur terdapat sungai yang mengalir dari selatan ke utara yaitu Sungai Banjir Kanal Barat dan Sungai Karangayu.

#### B. Kondisi Topografi

Kondisi geografis Kecamatan Semarang Barat, Kelurahan Krobokan, Kota Semarang memiliki kemiringan yang landai dengan kemiringan 2% - 5% (Iereng II). Dengan ketinggian antara 0 – 3,49 meter di atas permukaan laut. Dan untuk jenis tanah, jenis tanah pada kelurahan krobokan merupakan jenis tanah endapan (*alluvium*) yang terdiri dari endapan tanah liat dan pasir.



C. Regulasi Terkait Tapak

Tapak yang dipilih berada pada BWK III tepatnya pada Jalan Jendral Sudirman, Kelurahan Krobokan, Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang. Berikut ketentuan regulasi untuk bangunan perdagangan dan jasa pada Jalan Jendral Sudirman :

1. KDB 60%
2. TB 3 lantai
3. KLB 1,8
4. GSB 29 meter

**3.3 Analisa Lingkungan Buatan dan Alami**

**3.3.1 Analisa Lingkungan Buatan**

A. Analisa Bangunan dan Keadaan Sekitar



Gambar 3 1 Kondisi lingkungan Buatan

Sumber : Google Maps

Keterangan :

A Masjid Atta'lim

B Nusantara Indah Tour and Travel

- C Taman Madukoro
- D Apotek Lestari
- E Pertamina
- F PT Nine Stars Futures
- G Honda Mustika Jaya Abadi
- H Batik Lesmono
- I Pusat oleh-oleh khas Semarang MaDua 52
- J BJM Motorsport
- K BJM Jok Mobil
- L Sarang Knalpot
- M Sate ayam / kambing Cak Acun

Pada Kelurahan Krobokan Kecamatan Semarang Barat merupakan kawasan permukiman, perdagangan dan jasa dengan luas wilayah 82,5 Ha yang secara administratif terdiri dari 13 rukun warga dan 91 rukun tetangga. Dan juga pada Kelurahan Krobokan tercatat dengan jumlah penduduk 14.316 jiwa (Statistik Kecamatan Semarang Barat 2015). Pada Kelurahan Krobokan masyarakat memiliki berbagai jenis mata pencaharian seperti sebagai buruh industri, buruh bangunan, pengusaha dan pedagang.



Gambar 3 2 Jalan Pada Tapak Dan Kondisi Tapak

Sumber : Data survey 2019



Tapak berada di pusat Kota Semarang memiliki tingkat kepadatan yang tinggi sehingga kepadatan kendaraan bermotor maupun mobil sangatlah padat yang berakibat menimbulkan polusi udara, kebisingan dan sedikit menyulitkan akses kedalam tapak. Untuk jalan utama yang mengakses kedalam tapak memiliki akses 2 arah dengan ukuran tiap ruas jalan  $\pm$  10 meter dan sudah memiliki pedestrian dengan ukuran  $\pm$  1.2 meter.

Pada sekitar tapak terdapat banyak bangunan pertokoan dan beberapa rumah tinggal yang memiliki fungsi sebagai pertokoan dengan kondisi arsitektur menggunakan material dinding bata, atap genting dan beberapa sudah menggunakan material kaca dan ACP (Aluminium Composite Panel).

#### B. Analisa Transportasi dan Utilitas Kota

Lokasi tapak terletak berada pada pusat kota dan merupakan alternatif jalan yang dilewati oleh pekerja yang berasal dari Kendal yang menuju ke pusat Kota Semarang sehingga terdapat banyak kendaraan bermotor, mobil, angkutan umum dan bus yang melewati jalan ini. Untuk jaringan utilitas pada lokasi sudah terdapat jaringan listrik, PDAM, telkom, lampu jalan.

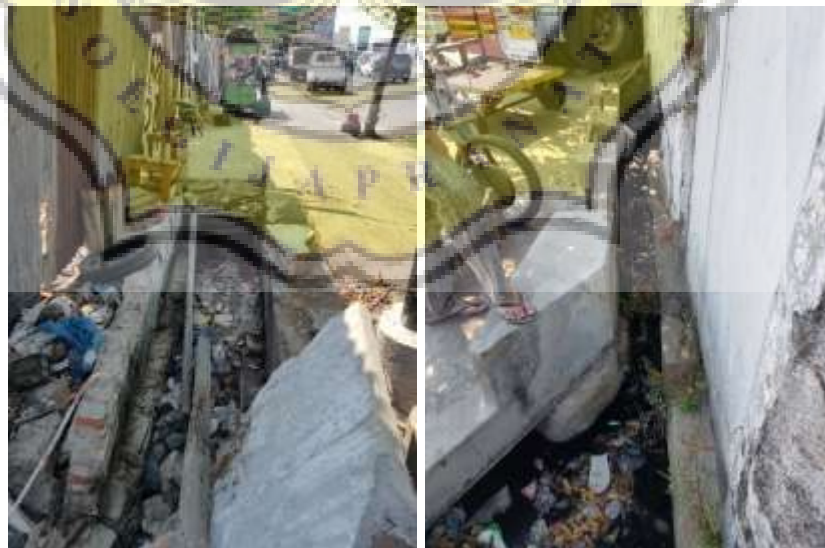


Gambar 3 3 Utilitas Pada Sekitar Tapak

Sumber : Data survey 2019

C. Analisa Drainase

Pada sisi depan tapak dan sebelah kiri tapak sudah terdapat selokan tetapi selokan tidak berfungsi dengan baik karena tersumbat oleh sampah. Selain itu selokan tidak memiliki railing ataupun bibir got.



Gambar 3 4 Kondisi Selokan disekitar Tapak

Sumber : Data Survey 2019

### 3.3.2 Analisa Lingkungan Alami

#### A. Analisa Klimatik

Suhu pada tapak terukur cukup panas terutama disiang hari dengan suhu tertinggi mencapai 34°C dan untuk suhu terendah mencapai 24°C dengan kelembapan udara tertinggi mencapai 82% dan kelembapan udara terendah mencapai 41%.

#### B. Analisa Vegetasi

Didalam tapak tidak terdapat vegetasi dengan ukuran besar dan didalam tapak merupakan lahan yang sudah terbangun. Untuk vegetasi sendiri hanya berada di pinggir jalan dengan jarak antar pohon yang tidak teratur dan hanya bagian-bagian tertentu yang memiliki vegetasi.



Gambar 3 5 Vegetasi Didepan Tapak

Sumber : Data Survey 2019

### 3.4 Analisa Masalah

#### 3.4.1 Potensi

Potensi yang terdapat pada tapak yaitu sebagai berikut :

- A. Berada pada tengah kota sehingga mudah dijangkau dari mana saja dan merupakan kawasan perdagangan dan jasa.
- B. Merupakan salah satu jalan alternatif yang menghubungkan Kendal – Semarang.
- C. Fasum dan fasos sudah memadai seperti sudah terdapat listrik, jaringan air bersih, telkom, dilewati oleh angkutan umum, memiliki pedestrian, jalan lebar dll.
- D. Merupakan kawasan bebas bencana.
- E. Sudah terdapat saluran selokan sebagai jalur pembuangan untuk ke saluran kota.

#### 3.4.2 Kendala

Kendala yang terdapat pada tapak yaitu sebagai berikut :

- A. Tapak berada di tengah kota sehingga tingkat kepadatan tinggi yang menimbulkan polusi udara maupun polusi suara dari kendaraan yang melewati tapak.
- B. Harga kapling yang tinggi karena berada di pusat kota.
- C. Kondisi saluran pembuangan yang tertimbun dan belum ada bibir selokan maupun railing.
- D. Kondisi kabel listrik maupun telkom yang tidak tertata sehingga tidak enak untuk dilihat.

#### 3.4.3 Analisa Masalah

- A. Masalah Fungsi Bangunan dengan Pengguna

Bangunan pelayanan terpadu otomotif memiliki beberapa fungsi dengan berbagai karakteristik ruang yang berbeda. Alur sirkulasi

antara pengunjung pada bengkel, galeri dan pengelola bangunan akan berbeda. Dengan berbagai aktivitas yang berbeda maka perlu memperhatikan pembagian dan penataan hubungan tiap ruang pada bangunan dari segi aspek sifat dan karakteristik ruang satu dengan yang lainnya seperti bengkel untuk memperbaiki dan merawat kendaraan sedangkan pada galeri mobil untuk memamerkan kendaraan mobil. Bangunan ini memiliki fungsi berbeda dimana ada pengunjung yang datang untuk melihat pameran dan ada juga pengunjung yang melakukan perawatan mobil. Tetapi para pengunjung bengkel juga dapat menikmati ruang galeri mobil. Sehingga sirkulasi dalam ruangan harus jelas agar pengunjung tidak mengalami kebingungan.

**B. Masalah Fungsi Bangunan dengan Tapak dan Luar Tapak**

Bangunan pelayanan terpadu otomotif yang direncanakan berada ditengah kota sehingga memiliki kepadatan yang tinggi. Hal tersebut memberikan berbagai dampak seperti tingginya intensitas kendaraan yang melewati tapak yang menimbulkan polusi suara maupun polusi udara. Selain itu, tapak berada dekat dengan belokan dari taman madukoro sehingga para pengunjung yang berasal dari kota dan melewati putaran balik tersebut akan sedikit kesulitan dalam mengakses kedalam tapak.

Untuk bangunan disekitar tapak merupakan bangunan komersial dan permukiman dengan penggunaan material yang sederhana dan jarak antara tapak dan bangunan sekitar terbilang cukup dekat sehingga perlu pertimbangan dalam pemilihan pondasi agar dapat mengurangi resiko kerusakan pada bangunan disekitar tapak.

#### 3.4.4 Penetapan Masalah

Dengan analisa masalah diatas, dapat diuraikan bahwa masalah desain dari bangunan pelayanan terpadu otomotif sebagai berikut :

A. Memadukan fungsi dan sirkulasi pada bangunan

Memadukan 2 atau lebih fungsi yang berbeda dengan mengusung konsep dari *mixed use building* untuk memudahkan pembagian fungsi 1 dengan fungsi yang lainnya. Selain itu *mixed use* akan dipadukan dengan teori organisasi ruang agar sirkulasi yang tercipta menjadi lebih jelas dan tidak membingungkan para pengunjung bangunan.

B. Teknologi bangunan

Bangunan pelayanan terpadu akan dibangun dikawasan padat perkotaan dimana fungsi bangunan sebagai bangunan komersial sehingga direncanakan dengan konsep *high tech* untuk mencegah kerusakan pada bangunan sekitar saat pembangunan dan memberi kesan yang kontras agar menarik minat pengunjung untuk mengunjungi bangunan ini.

#### 3.4.5 Pernyataan Masalah

- A. Bagaimana menciptakan ruang-ruang yang memiliki perbedaan fungsi dan sifat agar tidak saling mengganggu?
- B. Bagaimana cara menerapkan arsitektur high tech pada tampilan bangunan pelayanan terpadu otomotif?