

BAB 3

ANALISIS PROGRAM ARSITEKTUR

3.1 Analisis Fungsi Bangunan

Peruntukan bangunan sebagai Klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik digunakan untuk tempat perawatan atau pemulihan pasien pasca cedera atau pasca sakit . Meninjau dari bentuk layanan klinik maka klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik diklasifikasikan sebagai klinik utama. Adapun beberapa catatan yang perlu diperhatikan dalam perencanaan Klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik, dimana karakteristik keadaan fisik setiap pengguna berbeda, kemudian pada klinik fisioterapi dan rehabilitasi medis ini juga terdapat 2 jenis pelayanan yaitu rawat jalan dan rawat inap yang dimana pada perancangannya perlu diberikan pembagian zonasi.

3.1.1 Perhitungan Kapasitas Pengguna

A. Pengunjung

Perhitungan presentase pengunjung klinik didapat dari preseden fasilitas sejenis dikota semarang, data diambil dari laporan tahun 2020 Rsup Dr. Kariadi semarang , dari data tersebut terdapat 45.136 kunjungan pasien pada instalasi rehabilitasi medik pada tahun 2020, sedangkan pada tahun 2019 kunjungan pasien pada instalasi rehabilitasi medik mencapai 77.072. Dillihat dari data yang ada terjadi penurunan angka kunjungan pasien pada tahun 2020 diakibatkan oleh adanya pandemic covid19.

Apabila mengabaikan data pada 2020 karena adanya pandemi covid maka angka kunjungan pasien tahun 2019 adalah sebesar 77.072 kunjungan dalam setahun, yang artinya terdapat kurang lebih 210 – 215 kunjungan pasien dalam sehari, angka tersebut didapatkan dari :

(jumlah kunjungan pasien 2019 : Jumlah hari dalam 1 tahun) = jumlah kunjungan per hari

$$(77.072 : 365) = 211,15$$

Dari hasil 211,15 orang perhari diambil rentang antara 210 sampai 215 orang perhari.

Pendekatan untuk 10 tahun kedepan diprediksi dengan melihat peningkatan penyakit berat

dan kecelakaan lalulintas setiap tahunnya , hal ini digunakan karena pasien pada klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik rata-rata adalah pasien akibat penyakit berat seperti stroke dan korban kecelakaan lalu lintas.

Jumlah penderita stroke pada tahun 2007 adalah sebesar 8.3 orang per 1000 penduduk dan pada tahun 2013 angka penderita stroke meningkat menjadi 12,1 orang per 1000 penduduk (lokadata,2018) artinya terjadi peningkatan sebesar 45% selama kurun waktu 6 tahun.

Jumlah kecelakaan lalu lintas pada wilayah polda jateng pada tahun 2011 adalah sebanyak 17.764 kecelakaan, pada tahun 2013 terdapat 19.223 kecelakaan dan pada tahun 2020 terdapat 21.396 kecelakaan lalu lintas, jika di ambil presentase peningkatan jumlah kecelakaan lalulintas maka terjadi peningkatan sebesar 9% dari tahun 2011 ke 2013 dan terjadi peningkatan sebesar 11 % dari tahun 2013 ke tahun 2020. Jika dirata rata maka terjadi peningkatan kecelakaan lalulintas sebesar 10 % dari tahun 2011 ke tahun 2020

Jika prediksi kapasitas kedepan didapatkan dari peningkatan penyakit stroke dan peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas dari tahun ketahun dan dari kedua faktor tersebut dirata-rata maka didapatkan angka sebesar $(45\% + 10\%) : 2 = 27\%$. Maka bisa diambil prediksi angka peningkatan pengunjung sebesar 27% pertahun.

B. Pengelola

Pengelola di klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik meliputi pengurus manajemen klinik seperti Direktur ,wakil direktur ,serta staff manajemen kemudian terdapat juga Dokter dan perawat yang melaksanakan tindakan medis yang juga termasuk pengelola klinik , dan juga terdapat petugas perawatan bangunan , petugas kebersihan dan petugas keamanan. Berikut merupakan tabel jumlah pengelola bangunan klinik fisioterapi dan rehabilitasi medis:

Table 5 Jumlah pengelola

Divisi	Jumlah Pelaku
Direktur Klinik	1 Orang
Wakil Direktur Klinik	1 Orang
Sekretaris	1 Orang
Sub. Bag. Keuangan	4 Orang
Staff klinik	6 Orang

Staff farmasi	6 Orang
Staff laboratorium	4 Orang
Resepsionis	2 Orang
Dokter sub spesialis	4 Orang
Terapis wicara	4 Orang
Terapis okupasi	4 Orang
Terapi Ortotis protetis	4 Orang
psikolog	2 Orang
fisioterapis	6 Orang
Petugas Keamanan	4 Orang
Petugas Kebersihan	6 Orang
Penjual kafe/kantin	4 Orang
Koki	2 Orang
Staff Dapur	2 Orang
Staff alkes	4 Orang
Staff Poliklinik	8 Orang
Instruktur workshop	4 Orang
Staff Kolam Renang & Gym	6 Orang
Petugas Perawatan Bangunan	2 Orang
Staff Gudang	2 Orang
Total	92 Orang

3.1.2 Analisis Kegiatan

Pada analisis kegiatan dilakukan analisis mengenai pergerakan kegiatan , kebutuhan ruang , persyaratan ruang dan dampak kegiatan .Analisis dilakukan terhadap tiga macam pengguna, yang pertama adalah analisis aktivitas kegiatan pada pengunjung , yang kedua adalah analisis aktivitas kegiatan pengelola dan yang ke tiga adalah analisis aktivitas kegiatan servis.

Table 6 Analisis kegiatan
Sumber : Analisa Pribadi

Aktivitas Kegiatan Pengunjung		
Ragam Kegiatan	Sifat Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Datang, Drop Off	Publik	Entrance
Memakirkan kendaraan	Publik	Area parkir pengunjung
Menuju resepsionis	Publik	Resepsionis
Menuju ruangan praktik	Publik	Lift, Koridor
Menunggu antrian	Publik	koridor
Terapi Berenang	Semi privat	Kolam Renang
Makan, Minum, Berbincang	Publik	Kantin, Cafe
Menghadiri workshop	Privat	auditorium
Terapi olahraga	Privat	Ruang Kebugaran
Terapi Wicara	Privat	Ruang Terapi Wicara
BAB / BAK	Privat	Toilet
Terapi okupasi	Privat	Ruang Terapi Okupasi
Terapi Ortotis protetis	Privat	Ruang Terapi Ortotis protetis
Menunggu di Lobby	Publik	Lobi
Pulang	Publik	Entrance

Aktivitas Kegiatan Pengelola			
Divisi	Pergerakan Ragam Kegiatan	Sifat Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Direktur	Datang memasuki ruang kerja	Semi Publik	Akses khusus staff
	Rapat Mengevaluasi kinerja klinik	Privat	Ruang Rapat
	Menerima Tamu	Privat	Ruang Direktur

	Melakukan Praktek	Privat	Ruang Terapi
	Makan, Minum, Beristirahat	Privat	Ruang Direktur / kantin
Wakil Direktur	Menyusun Laporan Kerja	Privat	Ruang Wakil Direktur
	Menghadiri Rapat	Privat	Ruang Rapat
	Menerima Tamu	Privat	Ruang Wakil Direktur
	Melakukan Praktek	Privat	Ruang Terapi
	Makan, Minum, Beristirahat	Privat	Ruang Wakil Direktur / kantin
Sekretaris	Membantu aktivitas Direktur dan Wakil direktur	Semi Privat	Ruang Kerja
	Menghadiri Rapat	Privat	Menghadiri Rapat

	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Kantin
Sub. Bag. Keuangan	Mengevaluasi kinerja keuangan klinik	Privat	Ruang staff
	Melaporkan hasil audit keuangan	Privat	Ruang Direktur dan Wakil Direktur
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan
Staff klinik	Merawat pasien	Semi Privat	Ruang Rawat Inap
	Berdiskusi dengan dokter	Semi Privat	Ruang praktek
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan
Staff Farmasi	Menyiapkan obat untuk pasien	Privat	Ruang farmasi
	Menerima pasien untuk mengambil obat	Publik	Ruang farmasi
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan
Staff laboratorium	Mengambil sampel penelitian dari pasien	Privat	Ruang laboratorium
	meneliti sampel penelitian dari pasien	Privat	Ruang laboratorium
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan
Resepsionis	Menerima pengunjung dan memberikan informasi	Publik	Lobi
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan
Dokter sub spesialis	Melakukan Praktek	Privat	Ruang Praktek dokter
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Kantin
Terapis wicara	Melakukan konsultasi dengan pasien	Privat	Ruang Praktek

	Melakukan Praktek	Privat	Ruang Praktek
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Kantin
Terapis okupasi	Melakukan konsultasi dengan pasien	Privat	Ruang Praktek
	Melakukan Praktek	Privat	Ruang Praktek
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Kantin
Terapi Ortotis protetis	Melakukan konsultasi dengan pasien	Privat	Ruang Praktek
	Melakukan Praktek	Privat	Ruang Praktek
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Kantin
Psikolog	Melakukan konsultasi dengan pasien	Privat	Ruang Praktek
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Kantin
Fisioterapis	Melakukan konsultasi dengan pasien	Privat	Ruang Praktek
	Melakukan Praktek	Privat	Ruang Praktek
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Kantin

Table 8 Analisis kegiatan servis

Aktivitas Kegiatan Servis			
Divisi	Pergerakan Ragam Kegiatan	Sifat Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Petugas Keamanan	Memantau, menjaga dan mengawasi keamanan bangunan	Semi Privat	Ruang Keamanan

	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan
Petugas Kebersihan	Membersihkan seluruh bagian Bangunan	Semi Privat	seluruh bagian bangunan
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan
Petugas Perawatan Bangunan	Meninjau dan Mendata bila terjadi kerusakan	Privat	seluruh bagian bangunan
	Melakukan perawatan komponen bangunan secara berkala	Semi Privat	seluruh bagian bangunan
	Makan, Minum, Beristirahat	Semi Privat	Ruang Makan Karyawan

3.1.3 Analisis Ruang Dalam

A. Besaran Ruang

Berikut hasil perhitungan luas yang dibutuhkan, beserta dimensi, sifat dan besaran ruang yang dianalisa secara pribadi. (Data hitungan terlampir pada **lampiran 1**)

Table 9 Analisis besaran ruang

Nama Ruang	Luasan	Nama Ruang	Luasan
Kamar rawat inap	468 m ²	R.alat kesehatan	16,2 m ²
Kamar rawat jalan	1560 m ²	Ruang Loker	29,88 m ²
Lobi utama	84 m ²	Toilet Area terapi	34,2 m ²
Toilet Umum	148.2m ²	Ruang Rapat	115,2 m ²
ATM	12 m ²	Lobi Kantor Pengelola	18 m ²
Toko farmasi	22,4 m ²	Area Bagian Tamu	16,2 m ²
Lobi klinik	561.6	R.Makan Karyawan	44,9 m ²

Kantin	143 m ²	R.Direktur	13 m ²
R.obat	14,63 m ²	R.General Manager	11,7 m ²
auditorium	280 m ²	R.Sekretaris	11,7 m ²
R.Monitor Hallroom	13,39 m ²	R.Divisi Front Office	20,8 m ²
R.Prefunction	28 m ²	R.Divisi Keuangan	20,8 m ²
Dapur Hallroom	123,2 m ²	R.Divisi Pelayanan	20,8 m ²
Toilet Hallroom	34,2 m ²	R.Divisi Food& Bvrg	20,8 m ²
Kolam Renang	145.6 m ²	R.Arsip	31,2 m ²
Ruang Kebugaran	126,72m ²	Toilet Pengelola	34,2 m ²
R.terapi ortotris protetis	86,4 m ²	Dapur	234 m ²
R. terapi psikologi	86,4 m ²	Gudang Dapur	14,4 m ²
R.terapi fisioterapi	86,4 m ²	Tandon Air	12 m ²
R.terapi wicara	86,4 m ²	R.IPAL	274,56 m ²
R.terapi aquatic	36 m ²	Lift	56,7 m ²
Laundry	14,4 m ²	Rumah Lift	29,88 m ²
Loading Dock	70,2 m ²		
Gudang Barang	10,8 m ²		
Total luas kebutuhan Klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik			5712,81m²

Total Luas Kebutuhan Ruang **5712,81 m²** + **Sirkulasi** Antar Ruang **10%** = **6284.01 m²**

Sirkulasi ditambahkan sebesar 10 % untuk mengantisipasi ruangan-ruangan ataupun teras dan jalur sirkulasi yang belum terhitung .

B. Persyaratan Ruang

Melalui hasil pengamatan pada lapangan dan studi literatur akan syarat Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014 mengenai Klinik ,disimpulkan untuk persyaratan ruang-ruang meliputi beberapa faktor, diantaranya:

- a) Sifat Ruang terdiri dari Privat (**Pt**), Publik (**Pk**), dan Servis (**Ss**)
- b) Faktor Keamanan Tinggi (**Ti**) dan Normal (**Nr**)
- c) Faktor Pencahayaan Alami (**Ai**) dan Buatan (**Bn**)
- d) Faktor Penghawaan Alami (**Ai**) dan Buatan (**Bn**)

Berdasarkan komponen beberapa faktor diatas, berikut merupakan

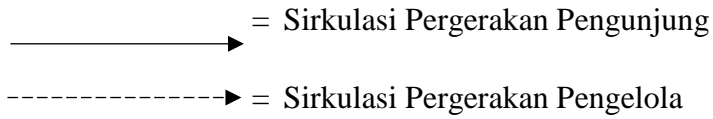
penggolongan persyaratan ruang berdasarkan analisa pribadi :

Nama Ruang	Sifat Ruang			Keamanan		Pencahayaan		Pengkawasan	
	Pt	Pk	Ss	Ti	Nr	Ai	Bn	Ai	Bn
Kamar rawat inap	o			o		o	o		o
Kamar rawat jalan	o			o		o	o		o
Lobi		o			o	o	o	o	
Toilet Umum		o			o		o	o	
R.Direktur		o			o	o	o		o
R.Wakil Direktur		o		o			o		o
R.staff		o			o	o	o		o
R.Farmasi									
R.laboratorium									
R.praktek dokter									
R.terapi									
Kantin		o			o	o	o	o	o
Auditorium		o		o			o		o
Kolam Renang		o		o		o		o	
Ruang Kebugaran		o			o	o	o		o
R.alat kesehatan									
R.Rapat	o				o		o		o
R.Lobi Pengelola	o				o	o	o		o
R.Makan Karyawan	o				o	o	o	o	o
R.Divisi Keuangan	o			o			o		o
R.Divisi Pelayanan	o				o		o		o
R.Arsip	o			o			o		o
Dapur			o		o		o		o
Gudang Dapur			o		o		o		o
Laundry			o		o	o	o	o	
Loading Dock			o	o		o	o	o	
Gudang Barang			o	o			o	o	
R.Elektrikal			o		o		o	o	
R.IPAL			o		o		o	o	
Lift		o			o		o		o
R.Genset			o		o		o	o	
R.Security	o			o			o	o	
R.CCTV	o			o			o		o
Parkir Khusus	o				o	o		o	

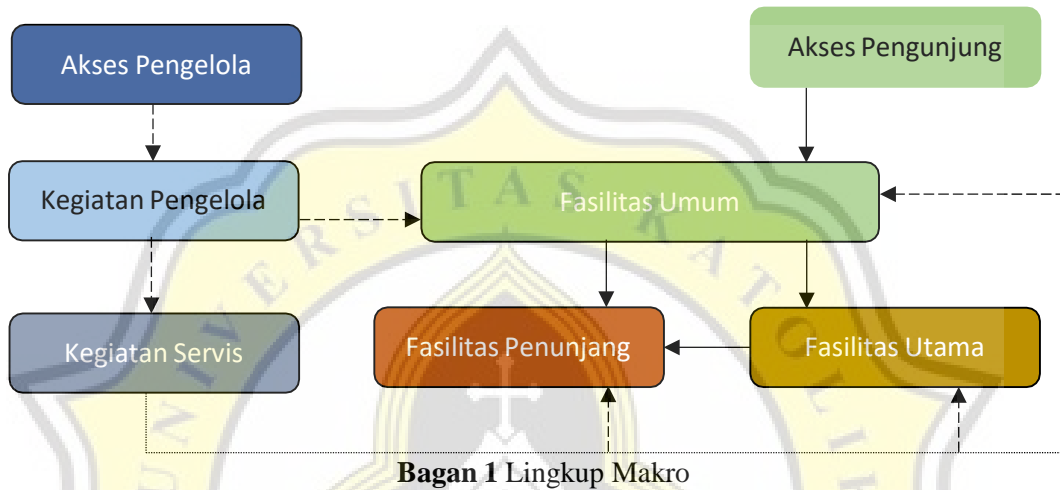
Table 9 Persyaratan ruang

3.1.4 Analisis Struktur Organisasi Ruang

Analisa struktur ruang melingkupi makro secara keseluruhan dan mikro pada bagian hubungan ruang dari pengunjung, pengelola dan service. Adapun sebagai penjelas bagan sirkulasi alur pengunjung dan pengelola dibedakan sebagai berikut :



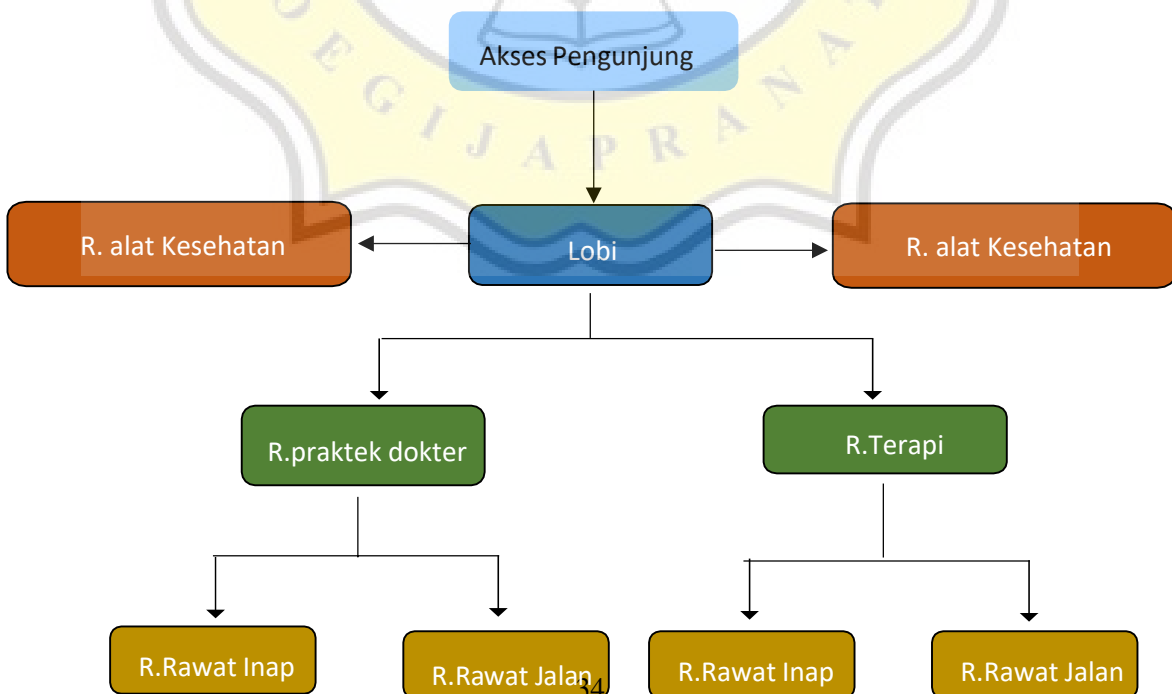
A. Lingkup Makro



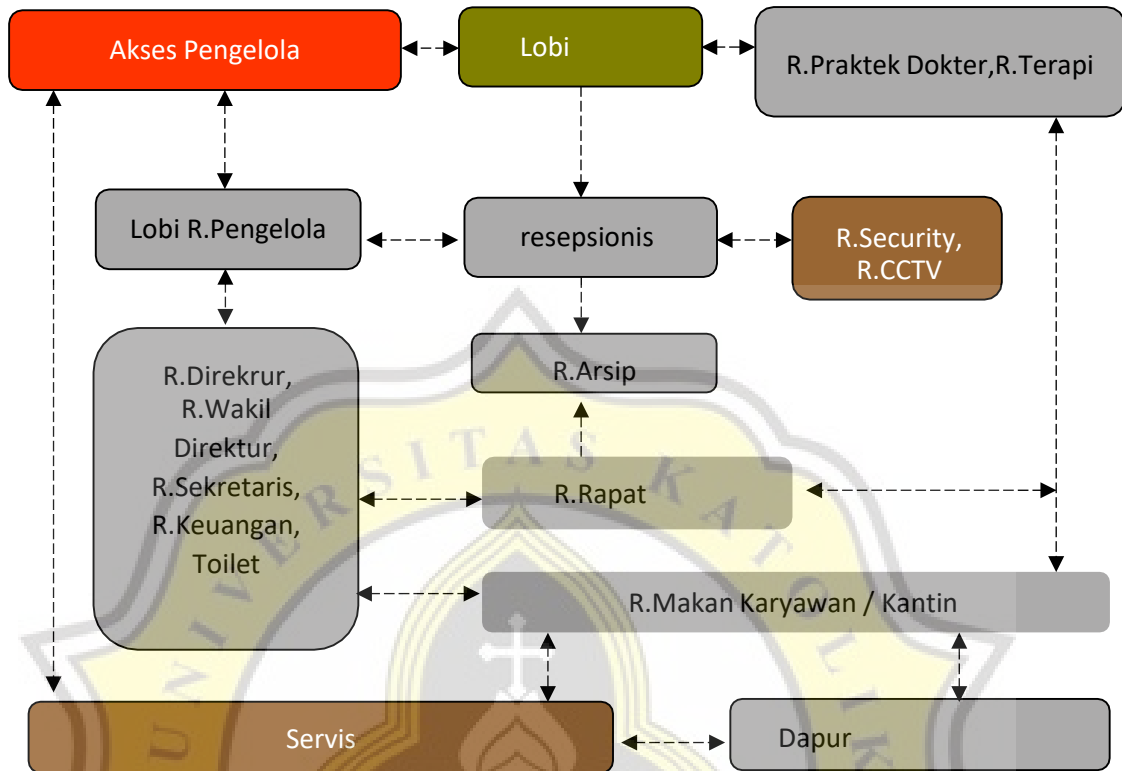
B. Lingkup Mikro

a. Hubungan Ruang Pengunjung

Bagan 2 Hubungan Ruang Pengunjung

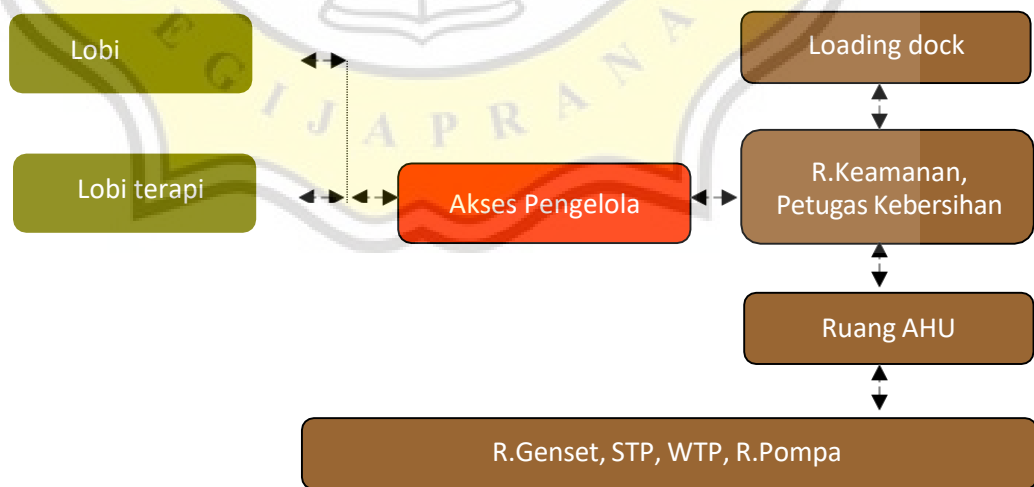


b. Hubungan Ruang Pengelola



Bagan 3 Hubungan Ruang Pengelola

c. Hubungan Ruang Service



Bagan 4 Hubungan Ruang Service

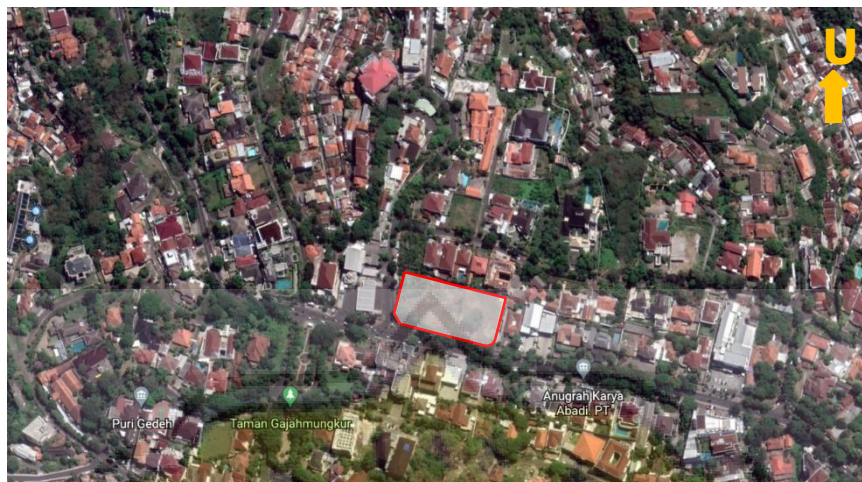
3.2 Analisis dan Program Tapak

a. Pemilihan Tapak

Lokasi terpilih berada pada pada kel. Bendungan,. Kec. Gajah mungkur , Kota Semarang, Prov. Jawa Tengah. Lokasi terpilih termasuk ke dalam BWK II Kota Semarang. Pemilihan tapak didasarkan dari berbagai kriteria yang nantinya akan digunakan untuk dasar pemilihan tapak pada proyek Klinik Fisioterapi dan Rehabilitasi Medik. Berikut adalah kriteria dasar dalam pemilihan tapak yang ideal antara lain;

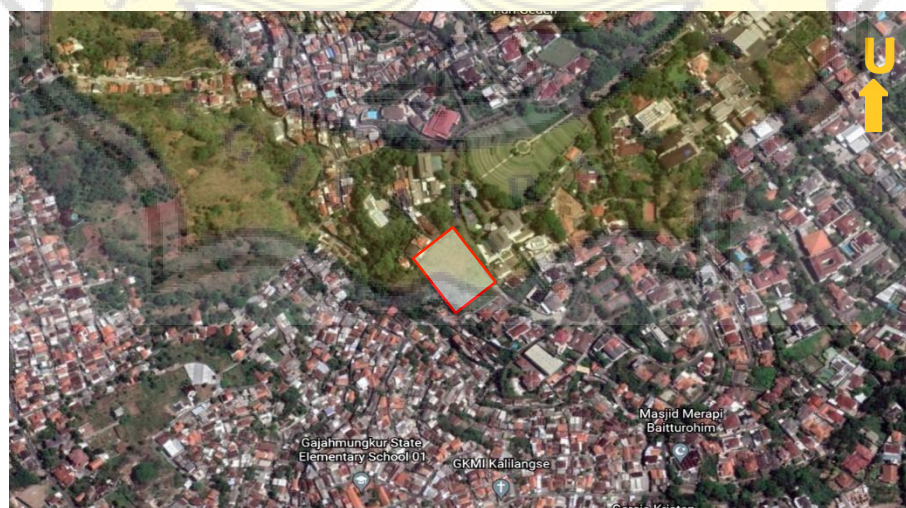
- a Tapak berada pada wilayah sub pelayanan kota yang tercakup dalam BWK peruntukan bangunan kesehatan.
- b Tapak berada pada lokasi yang aksesibilitasnya mudah dijangkau transportasi dan komunikasi.
- c Tapak berada pada lokasi dengan kontur tanah yang mudah diolah untuk memudahkan akses dalam tapak dalam menjangkau segi keselamatan pengguna.
- d Tapak bebas dari kebisingan, asap, uap dan gangguan lain yang berpotensi mengganggu aktivitas di dalam bangunan
- e Tersedia jaringan utilitas yang dapat mensubsidi kebutuhan jaringan utilitas seperti air bersih, listrik, telepon serta jaringan pembuangan limbah.
- f Dekat dengan rumah sakit rujukan atau rumah sakit yang memiliki bidang spesifik yang Sejenis (dengan tujuan untuk mempermudah untuk menerima pasien rujukan)

Dari semua kriteria tapak yang ada terdapat 2 alternatif tapak diantaranya:



Gambar 16 Alternatif Tapak 1
Sumber : google Earth

Tapak Alternatif 1 berada di Jl. Letnan Jendral S.Parman, Kel. Bendungan,. Kec. Gajahmungkur dimana termasuk ke dalam BWK II Kota Semarang. Kontur dari tapak alternative 1 ini datar dan memiliki lebar jalan sebesar 10 meter dengan arus jalan 2 arah ,kemudian memiliki kepadatan arus lalu lintas sedang dikarenakan berada pada jalan kolektor sekunder dan juga memiliki bentuk tapak yang mudah diolah



Gambar 17 Alternatif Tapak 2
Sumber : google Earth

Tapak Alternatif 2 berada di Jl. Agung, Kel. Bendungan,. Kec. Gajah mungkur dimana termasuk ke dalam BWK II Kota Semarang. Kontur dari tapak alternative 2 ini cenderung curam ,memiliki lebar jalan sebesar 6 meter,kemudian memiliki kepadatan arus lalu lintas yang sepi dikarenakan berada pada jalan lokal sekunder.

Alternatif tapak terpilih adalah Tapak 1, dikarenakan tapak Alternatif 1 berada pada jalan kolektor sekunder dimana pada jalan tersebut lebih mudah dicapai oleh transportasi umum selain itu supaya bangunan klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik ini lebih mudah dikenal dan diketahui sebagai bangunan fasilitas khusus.

b. Analisis tapak

Direncanakan dalam pemilihan tapak Jl. Letnan Jendral S.Parman, Kel. Bendungan,. Kec. Gajah mungkur dengan luasan 6324m^2 berbentuk petak persegi panjang sesuai dengan gambar 16

Keberadaan eksisting berupa lahan kosong yang ditumbuhi semak belukar dan pola kontur kemiringan yang cukup landau

- Analisis Kontur



Gambar 18 kontur Tapak timur ke barat
Sumber : google Earth pro



Gambar 19 kontur Tapak timur ke barat
 Sumber : google Earth pro

Kontur tapak dari barat melintang ke bagian timur dari tapak cenderung landai dilihat dari hasil pengukuran melalui aplikasi google earth pro yang ditemukan pada sisi bagian barat tapak memiliki ketinggian sebesar 98 m dari atas permukaan laut dan pada bagian ujung timur tapak berada di ketinggian 102 m dari atas permukaan laut, sehingga tapak memiliki perbedaan ketinggian sebanyak 4 m dari ujung barat tapak ke ujung timur tapak. Jarak dari ujung timur ke ujung barat sebesar 119 m, yang berarti terjadi elevasi ketinggian sebesar 1 m setiap kurang lebih 30 m



Gambar 20 kontur Tapak selatan ke utara
 Sumber : google Earth pro

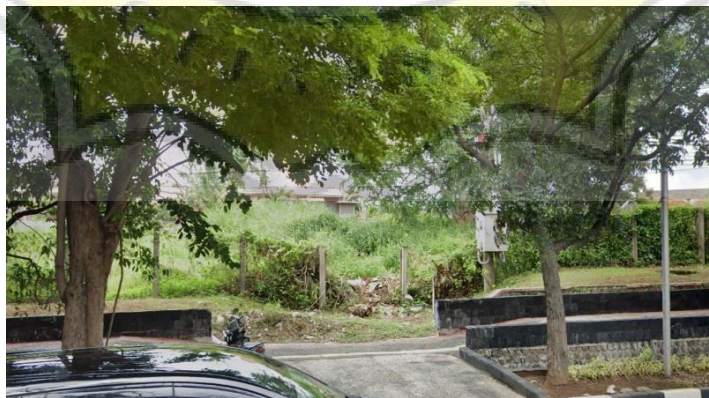


Gambar 21 kontur Tapak selatan ke utara
Sumber : google Earth pro

Kontur tapak dari selatan melintang ke bagian utara dari tapak landai dilihat dari hasil pengukuran melalui aplikasi google earth pro yang ditemukan pada sisi bagian selatan tapak memiliki ketinggian sebesar 100 m dari atas permukaan laut dan pada bagian ujung timur tapak berada di ketinggian 100 m dari atas permukaan laut, sehingga tapak tidak memiliki perbedaan ketinggian dari ujung selatan tapak ke ujung utara tapak . Jarak dari ujung selatan ke ujung utara sebesar 58,7 m.

- Analisis vegtasi

Kondisi tapak saat ini adalah lahan kosong yang dipenuhi olehsemak belukar yang tinggi. Keadaan di sekitar tidak memiliki vegetasi yang rindang



Gambar 22 Kondisi vegetasi tapak
Sumber : google Earth



Gambar 23 Vegetasi sekitar tapak
Sumber : google Earth

- Analisis aksesibilitas

Tapak mempunyai 2 akses jalan yang berbeda yaitu jalan jenderal S.parman yang merupakan jalan kolektor sekunder dengan lebar jalan 10 m dan memiliki arus lalu lintas 2 arah sedangkan akses jalan lainnya adalah jalan sumbing yang terkategoriikan sebagai jalan lokal sekunder , jalan sumbing memiliki lebar jalan sebesar 7 m dan memiliki arus lalu lintas 2 arah. Jalan Jenderal S.Parman di lalui dan ter-akses oleh transprotasi umum seperti bus BRT



Gambar 24 aksesibilitas tapak
Sumber : google Earth

- = Jl. Jenderal S.Parman
- = Jl. Sumbing

- Analisis matahari



Gambar 25 Garis Matahari
Sumber : google Earth

Garis sinar matahari melintang sejajar dengan bentuk tapak yang menghadap ke Jl Jenderal S.Parman sehingga pada bagian fasad depan bangunan tidak perlu terlalu banyak menutup dengan secondary skin untuk menghalau sinar matahari , matahari sore akan lebih banyak terpapar pada bagian bangunan yang menghadap di jl. Sumbing.

- Analisis kebisingan



Gambar 26 Analisis kebisingan
Sumber : google Earth

Sumber kebisingan berasal dari jalan Jenderal S.Parman yang digambarkan oleh garis berwarna *orange* tua dan dari Jalan Sumbing yang digambarkan garis *orange* muda, jalan Jenderal S.Parman memiliki tingkat kebisingan yang cukup tinggi sedangkan jalan Sumbing memiliki tingkat kebisingan yang relative rendah ,digambarkan respon tapak seperti gambar kotak hijau diatas, kotak hijau tua merupakan tempat yang dirasa menjadi tempat yang paling rendah level kebisingannya.

Kebutuhan Ruang Luar

1. Kapasitas Parkir

Perhitungan Kapasitas parkir

Pengunjung 215 orang

20 % mobil → 43 parkir mobil

30 % motor → 65 parkir motor

50 % menggunakan Transportasi Umum

Pengelola dan Staff 90 orang (asumsi pribadi)

15 % mobil → 15 parkir mobil

35 % motor → 30 parkir motor

50 % menggunakan Transportasi Umum

2. Dimensi Ruang Luar

Table 10 Dimensi Ruang Luar

NAMA RUANG	JUMLAH	KAPASITAS	ANALISA BESARAN	JUMLAH (m ²)	SUMBER
Area Parkir	1	58 mobil	$(2,5 \times 5) \times 58$	725	PP
			=725		
		95 motor	$(0,75 \times 2) \times 95$	142,5	PP
			=142.5		

Total	867,5 m²	
--------------	----------------------------	--

b. Program Tapak

Menurut Peraturan Daerah Kota Semarang tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDRTK) maka berdasarkan lokasi tapak terpilih yang berada di jalan Jenderal S.Parman ,Kel. Bendungan, Kec. Gajah mungkur ,lokasi tapak memiliki regulasi sebagai berikut :

- Koefisien Dasar Bangunan (KDB) : 60%
- Koefisien Lantai Bangunan (KLB) : 4,2 (maksimal 7 lantai)
- Garis Sepadan Bangunan (GSB) : 23 meter

Pergitungan luas lahan yang dibutuhkan proyek ini sebesar :

$$\begin{aligned}
 \text{Total Luas Lahan} &: \frac{\text{Total Luas lantai}}{\text{KLB}} = \frac{6284 \text{ m}^2}{4,2} = 1496,19 \text{ m}^2 \\
 \text{Luas Lahan Parkir} &: = 867,5 \text{ m}^2 + \\
 \hline
 \text{Total Luas Lahan Semuanya} &= 2363,69 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Luas Lantai Dasar

$$\frac{\text{Total Luas lantai}}{\text{KLB}} \times 60 \% = \frac{6284 \text{ m}^2}{4,2} \times 60 \%$$

$$= 897,71 \text{ m}^2$$

Kebutuhan Luas Ruang Terbuka

= Kebutuhan luas lahan – luas lantai dasar

$$= 1496,19 \text{ m}^2 - 897,71 \text{ m}^2$$

$$= 598.48 \text{ m}^2$$

Luas Ruang Terbuka Hijau

= Luas ruang terbuka x 30 %

$$= 598.48 \text{ m}^2 \times 0,4$$

$$= 179.54 \text{ m}^2$$

Total Kebutuhan Luas Tapak Efektif

= Luas Lahan + RTH + kebutuhan ruang terbuka

$$= 2363,69 + 179.54 + 598.48$$

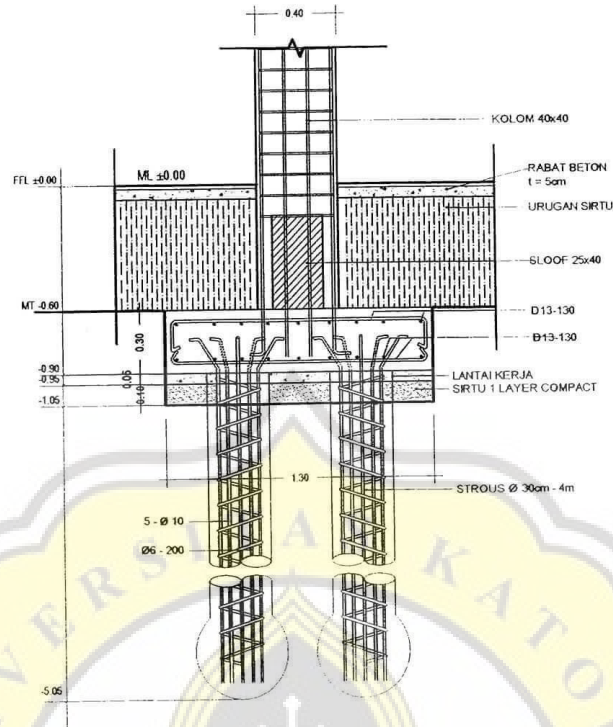
$$= 3.141,71 \text{ m}^2$$

3.3 Analisa Struktur & Sistem Bangunan

Dalam Perancangan Klinik Fisioterapi dan Rehabilitasi Medik ini, analisis struktur harus sesuai dengan fungsi bangunan, serta tidak lepas dari karakteristik tapak, karakteristik tema perancangan, dan karakteristik obyek perancangan

a. Struktur Bawah (down structure)

Untuk struktur bawah meliputi struktur bagian bawah bangunan, atau lebih rincinya yaitu struktur pondasi bangunannya.



Gambar 27 Struktur Bawah

Sumber : <https://stellamariscollege.org/pondasi-strauss-pile/>

Pemilihan pondasi bangunan dipilih berdasarkan daya dukung pondasi dengan jenis tanah pada tapak ,pondasi yang dipilih juga harus bisa menopang bangunan klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik yang direncanakan memiliki 3 lantai ,Pondasi Strauss pile dirasa paling cocok dengan fungsi bangun klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik dikarenakan pondasi strauss pile memang diperuntukan untuk bangunan 2 sampai 4 lantai ,kekurangan alat ini adalah terbatasnya pilihan diameter yakni 20cm, 25cm, 30cm dan kedalaman pengeboran kurang lebih 4 - 10 meter tergantung kondisi tanah.

b. Struktur tengah

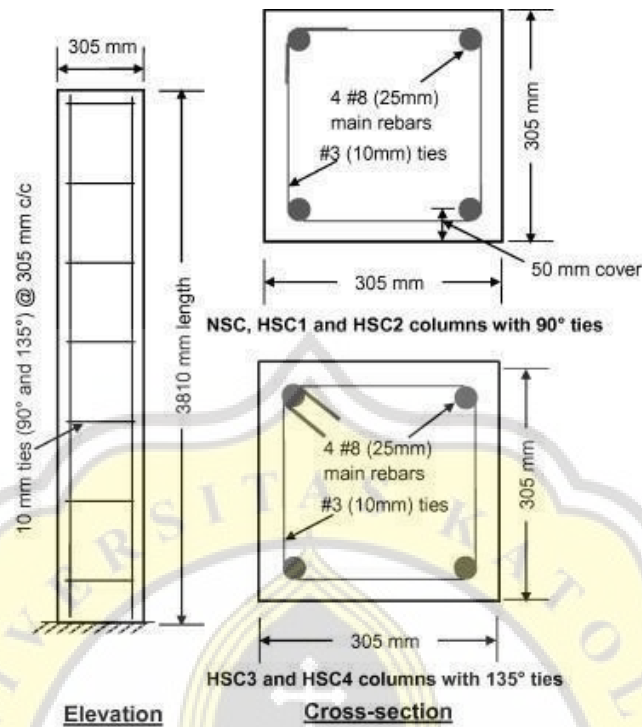
Struktur tengah meliputi dari pemasangan dinding dan sambungan antara kolom dan balok , yang bahan dan kegunaanya diperuntukan untuk bangunan klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik



Gambar 29 bata ringan

Sumber : <https://palembang.tribunnews.com>

Bata ringan dipilih untuk menjadi bahan dinding bangunan dikarenakan bobotnya yang ringan dan pengerjaan pemasangan bataringan yang cepat., memiliki permukaannya yang halus dan bentuknya pun seragam dari segi ukuran dan ketebalannya karena dicetak dengan cetakan press beton.. Bata ringan memiliki karakteristik yang ringan, halus dan sangat rata, pada umumnya, bata ringan memiliki ukuran 60 cm x 20 cm dengan ketebalan yang bervariasi 7–15 cm.



Gambar 31 Struktur Tengah

Sumber : www.sciencedirect.com

Bangunan klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik menggunakan struktur kolom dari beton. Kolom beton sendiri dipilih karena memiliki kekuatan tekan yang tinggi serta memiliki biaya pemeliharaan yang rendah. Kolom gambar diatas adalah jenis Kolom yang menggunakan pengikat sengkang lateral. Kolom ini merupakan kolom beton yang ditulangi dengan batang tulangan pokok memanjang, yang pada jarak spasi tertentu diikat dengan pengikat sengkang ke arah lateral. Tulangan ini berfungsi untuk memegang tulangan pokok memanjang agar tetap kokoh pada tempatnya.



Gambar 33 Struktur Tengah 5

Sumber : <https://www.berbagaireviews.com/>

Balok merupakan elemen struktural yang utamanya memikul beban lateral. Beban-beban yang bekerja pada balok akan menghasilkan gaya reaksi pada titik tumpu/perletakan balok. Beban-beban yang bekerja juga akan menghasilkan gaya geser dan momen lentur pada balok, Efek total dari semua gaya yang bekerja pada balok menghasilkan gaya geser dan momen lentur pada balok, menimbulkan gaya dalam berupa tarikan dan tekanan, dan menimbulkan lendutan pada balok. Balok dapat berbeda-beda berdasarkan jenis perletakan, profil (bentuk potongan melintang), panjang, dan jenis materialnya.(Wikipedia,2017)

c. Struktur atas

Struktur atas yang merupakan atap pada bangunan direncanakan menggunakan kombinasi antara atap dak beton dan atap rangka baja dengan bentuk pelana kemudian untuk atap rangka baja dengan bentuk pelana menggunakan genteng bitumen yang terbuat dari aspal , genteng bitumen digunakan karena genteng bitumen memiliki bentuk atau citra visual yang baik .

3.4 Analisis Lingkungan Buatan

3.4.1 Bangunan Sekitar Tapak

Dalam kawasan sekitar tapak terdapat beberapa bangunan yang sudah didirikan. Untuk saat ini bangunan yang sudah berdiri di sekitar tapak terdiri dari :

1. SPBU Jenderal S.Parman

Lokasi berada diseborang tapak posisi sisi bagian barat dari lahan tapak.

2. Gedung hotel Grasia

Terletak berseberangan dengan Tapak ,berada di jalan Jenderal S.Parman, gedung grasia memiliki jumlah 55 kamar. Terdapatnya hotel grasia sangat memudahkan dari segi fasilitas untuk keluarga pasien yang membutuhkan penginapan saat menemani proses perawatan pasien

3. Masjid Al fadilah

Berdiri disebelah SPBU Jenderal S.Parman, difungsikan sebagai menaungi tempat ibadah umat muslim dalam menjalankan ibadah shalat 5 waktu dan shalatJum'at,

4. Shelter Trans Semarang

Berjarak 45m dari lokasi tapak dan sebagai prasarana transportasi yang memiliki fasilitas ruang tunggu nyaman dan informasi arah navigasi rute pelayanan BRT Semarang.

3.4.2 Analisis Transportasi

1. Kendaraan Pribadi

Pencapaian untuk pengendara pribadi dengan sistem dropoff lalu masuk ke fasilitas parkir yang telah disediakan

2. Taksi

Melalui kerjasama mitra penyedia perusahaan taksi dengan pihak klinik dan rehabilitasi medik, armada taksi klinik dan rehabilitasi medik tersedia sebagai moda pergerakan mobilitas lanjutan untuk mengantar pasien yang tidak memiliki kerabat yang mengantar dan menjemput,

3. Angkutan Daring

Angkutan daring dapat masuk pada kawasan klinik dan rehabilitasi medik untuk mengantar ataupun menjemput penumpang, namun untuk penjemputan harus

dilakukan pemesanan sebelumnya untuk mengantar penumpang keluar klinik dan rehabilitasi medik karena layanan ini tidak selalu tersedia didalam kawasan klinik dan rehabilitasi medik

4. Trans Semarang

Berbeda sistem denganketiga transportasi sebelumnya, untuk bus Trans Semarang ini memiliki sesi jam operasional pertama pada 05.30-17.50WIB dan dilanjut sesi kedua mulai pukul 18.00-00.00WIB dengan estimasi waktu tunggu sekitar 10-15 menit. (Tribun Jateng,2019a)

3.4.3 Analisis Utilitas

1. Air Bersih

Utilitas tersedianya air bersih pada tapak Klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik cukup memadai dimana sudah tersedia pemenuhan kebutuhan air bersih dengan supply dari PDAM(Perusahaan Daerah Air Minum) sebagai keperluan, sehingga pada nantinya akan mengikuti perencanaan yang sudah ada sebelumnya. Berdasarkan karakteristik kebutuhan pengguna, untuk nantinya disediakan tendon sebagai wadah penampungan sebagai antisipasi ketika terjadi gangguan kesulitan untuk mendapatkan air bersih

2. Pengolahan Limbah Air

Air curah hujan ataupun air payau pada lahan diolah dengan cara ditampung dan diproses (reverse osmosis) untuk didaur ulang melalui pemisahan kandungan air murni untuk dapat dimanfaatkan kembali sebagai aktivitas ringan.

3. Listrik dan Telekomunikasi

Kawasan tapak telah disuply oleh jaringan listrik PLN yang mana dapat menaungi kebutuhan listrik termasuk jaringan telepon. Direncanakan untuk nantinya pada Klinik fisioterapi dan rehabilitasi medik mengikuti jaringan yang sudah ada dengan tambahan berupa genset sebagai bentuk antisipasi ketika terjadigangguan listrik.

4. Sampah

Mengikuti peraturan kontrolisasi pencemaran lingkungan sesuai UU. No.32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dimana tiap kawasan komersil melakukan 3M (Mengurai, Menggunakan kembali, dan

Mendaur ulang.

3.4.4 Analisis Vegetasi

Table 12 analisa Vegetasi

Keberadaan Lokasi	Jenis Vegetasi
<p data-bbox="342 558 493 590">Pada Tapak</p>  <p data-bbox="472 869 764 940"><i>View Dari gedung hotel grasia Sumber google earth</i></p>	<p data-bbox="935 558 1435 810">Pada Area Tapak masih bersifat alami dimana menurut pengamatan pada lahan terdapat beberapa identifikasi jenis tanaman yaitu semak belukar dan pohon akasia begetasi di tapak sendiri tidak memiliki pohon atau pohon perindang</p>
<p data-bbox="342 978 716 1010">Pada Kawasan Sekitar Tapak</p>  <p data-bbox="480 1318 688 1430"><i>View Dari SPBU JenderalS.Parman Sumber google Earth</i></p>	<p data-bbox="935 978 1422 1119">kawasan sekitar tapak ditumbuhi oleh pohon ketapang kencana yang berukuran sedang dan tumbuh di perbatasan antara tapak dan jalan raya</p>

3.5 Analisis Lingkungan Alami

3.5.1 Analisa Klimatik

Analisa klimatik diambil dari data BMKG kota Semarang , tabel berisi tentang data klimatik pada skala kota.

Tanggal Data	Tempratur Rata – Rata (C)	Kelembapan Rata – Rata (%)	Curah Hujan
01-08-2021	28.2	75	1.5
02-08-2021	27.5	76	0
03-08-2021	27.4	81	12.1
04-08-2021	28.7	69	8.8
05-08-2021	29	65	0
06-08-2021	29.4	60	0
07-08-2021	29.5	66	0
08-08-2021	29.5	68	0
09-08-2021	29.4	72	0
10-08-2021	29.1	68	0
11-08-2021	28.6	60	0
12-08-2021	27.9	68	0
13-08-2021	28.3	71	0
14-08-2021	27.9	77	21.5

Tabel 13. Data Klimatik Kota Semarang
Sumber : BMKG Kota Semarang

Diambil data di BMKG kota semarang selama 2 minggu dan didapati bahwa temperature rata-rata di kota semarang tergolong sedang akan tetapi memiliki tingkat kelembapan yang cukup tinggi

3.5.2 Analisa Lansekap



Gambar 35 Lansekap pada tapak
Sumber : google earth

Tapak berada di kawasan Semarang atas, tapak sendiri berada di ketinggian 100 m diatas permukaan laut,lansekap dari lokasi tapak sendiri tergolong landau atau datar dan bangunan sekitar tapak adalah perumahan warga yang padat sehingga tingkat vegetasi rendah