

SKRIPSI ARSITEKTUR
(AR. 8208)

JUDUL
PUSAT KARANTINA PASIEN COVID-19
DI KOTA MALANG

TEMA
GREEN ARCHITECTURE

Disusun oleh:
Wahyu Dwi Putranto Satrio Wicaksono
17.22.109

Dosen Pembimbing:
Ir. Daim Triwahyono, MSA
Bayu Teguh Ujianto, ST., MT.



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021/2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul
PUSAT KARANTINA PASIEN *COVID-19* DI KOTA MALANG

Tema
GREEN ARCHITECTURE

Disusun dan diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar **Sarjana Arsitektur**
(S.Ars)

Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun oleh:

WAHYU DWI PUTRANTO SATRIO WICAKSONO
17.22.109

Menyetujui:

Pembimbing I



Ir. Daim Triwahyono, MSA.
NIP. 195503241984031002

Pembimbing II



Bayu Teguh Ujianto, ST., MT.
NIP.P. 1031500514

Mengetahui:

Ketua Program Studi Arsitektur

Ir. Sanyo Tri Harjanto, MT.
NIP.Y. 1039600294

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul
PUSAT KARANTINA PASIEN *COVID-19* DI KOTA MALANG
Tema
GREEN ARCHITECTURE

Dipertahankan di hadapan Majelis Penguji Skripsi jenjang Strata Satu (S1)

Pada hari : Kamis

Tanggal : 09 September 2021

Hasil ujian : B

Diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Disusun oleh:

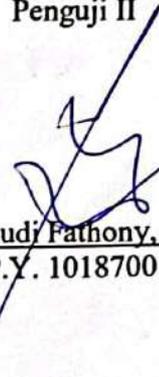
WAHYU DWI PUTRANTO SATRIO WICAKSONO
17.22.091

Penguji I



Ir. Breeze Maringka, MSA.
NIP.Y. 1018600129

Penguji II



Ir. Budi Fathony, MT.
NIP.Y. 1018700154


Majelis Penguji
DEKAN
Dr. Ir. Heny Setyobudiarso, M.Sc.
NIP. 196106201991031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Dwi Putranto Satrio Wicaksono
Nim : 17.22109
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
Institusi : Institut Teknologi Nasional Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya dengan judul :

“Pusat Karantina Pasien Covid-19 di Kota Malang dengan tema *Green Architecture*” merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan karya orang lain serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain, kecuali dengan disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dan/atau paksaan dari pihak manapun dan apabila di kemudian hari tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 09 September 2021

Yang membuat pernyataan


Wahyu Dwi Putranto

KATA PENGANTAR

Puji syukur dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Konsep Skripsi dengan judul “Pusat Karantina Pasien Covid-19 di Kota Malang” dengan tema “Green Architecture” tepat pada waktunya. Laporan ini disusun untuk melengkapi syarat-syarat dalam menyelesaikan pendidikan S-1 Program Studi Arsitektur Fakultas Teknil Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan laporan ini tentunya tidak terlepas dari kesulitan-kesulitan dan masalah, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka kesulitan-kesulitan dan masalah tersebut dapat teratasi. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Suryo Tri Harjanto, MT selaku Dosen dan Kepala Program Studi Arsitektur.
2. Ibu Debby Budi Susanti, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Arsitektur.
3. Bapak Ir. Daim Triwahyono, MSA selaku Dosen dan pembimbing mata kuliah Konsep Skripsi.
4. Bayu Teguh Ujianto, ST , MT. selaku Dosen dan pembimbing mata kuliah Konsep Skripsi.
5. Orang tua yang selalu mensupport dan memberi doa selama proses pengerjaan.

Sangat disadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan waktu penyusunan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya tulis ini. Akhir kata semoga laporan Konsep Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, 25 Desember 2020

Penyusun

Wahyu Dwi Putranto

ABSTRAKSI

Pusat Karantina Pasien Covid-19 di Kota Malang ini merupakan fasilitas medis bagi masyarakat yang terpapar virus covid-19 di Kota Malang yang memiliki tujuan untuk menampung atau mengisolasi masyarakat yang terpapar virus dengan kategori sedang dan berat. Selain itu, tujuan lain dari adanya fasilitas medis ini adalah untuk melakukan screening atau tes masal dan kegiatan vaksinasi virus covid-19. Fasilitas ini juga menyediakan fasilitas standar seperti laboratorium, apotek, ruang isolasi atau karantina, dan ruang tes yang disesuaikan dengan protokol standar pencegahan penularan covid-19. Fasilitas standar lain seperti lobby, basement, dan ruang tunggu khusus juga disediakan untuk menunjang fungsi fasilitas ini. Pendekatan desain arsitektur yang digunakan dalam Pusat Karantina Pasien Covid-19 di Kota Malang ini melalui sistem sirkulasi dengan pendalaman mengenai penataan dan fungsi - fungsi ruang. Sistem sirkulasi yang tepat dan sesuai digunakan sebagai dasar dalam proses merancang untuk menjawab permasalahan desain yang berfokus terhadap zonasi dan fungsi tiap ruang sehingga tercipta ruang yang efisien dan dinamis. Urutan dan penataan ruang yang disesuaikan dengan standar fasilitas medis dan protokol pencegahan penularan virus juga digunakan sebagai dasar dalam merancang sehingga muncul karakteristik tertentu baik pada ruang maupun pada bangunan. Untuk menghadirkan kesan baru dan menghilangkan kesan menakutkan yang melekat pada fasilitas – fasilitas medis seperti ini inovasi dilakukan bukan hanya pada penataan sirkulasi dan ruang dalam namun juga penataan ruang luar yang ditata dengan memanfaatkan area terbuka taman yang cukup luas sehingga masyarakat tidak lagi takut untuk melakukan tes covid-19. Dengan demikian diharapkan fasilitas ini mampu menjadi pusat pencegahan penyebaran covid-19 khususnya di wilayah Kota Malang serta menjadi pusat karantina bagi pasien yang terinfeksi virus covid-19. Diharapkan pula, fasilitas ini mampu menjadi ikon bangunan pencegahan penyakit menular berbahaya.

Kata kunci : Covid-19, Kota Malang, Arsitektur Berkelanjutan.

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN FINALISASI SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR DIAGRAM	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Perancangan.....	2
1.3. Lokasi.....	3
1.4. Tema	3
1.5. Rumusan Masalah	3
BAB II PEMAHAMAN OBYEK RANCANGAN	4
2.1. Kajian Tapak dan Lingkungan.....	4
2.1.1. Lokasi tapak.....	4
2.1.1.1. skala makro.....	4
2.1.1.2. skala meso	5
2.1.1.3. skala mikro	5
2.1.2. Bentuk dan topografi tapak.....	6
2.1.3. Ukuran tapak dan jalan	8
2.1.4. Potensi lingkungan dan tapak	8
2.1.5. Potensi lalu lintas sekitar tapak.....	9
2.2. Kajian Fungsi	9
2.2.1. Kajian literatur	9
2.2.2. Kajian lapangan	10
2.3. Kajian Tema	15
2.4. Kebutuhan Fasilitas.....	21
2.4.1. Fasilitas utama	22
2.4.2. Fasilitas pendukung	22
2.5. Kebutuhan Kapasitas.....	23
2.5.1. Kapasitas bangunan	23
2.5.2. Kapasitas ruang.....	24

BAB III PROGRAM RANCANGAN	25
3.1. Diagram Aktivitas	25
3.1.1. Macam aktivitas.....	25
3.1.2. Diagram aktivitas.....	28
3.2. Jenis dan Besaran Ruang.....	30
3.2.1. Jenis ruang	30
3.2.2. Perhitungan luas ruang	31
3.3. Organisasi Ruang	33
3.4. Persyaratan Ruang.....	36
BAB IV ANALISA RANCANGAN.....	38
4.1. Zoning	38
4.1.1. Zoning makro.....	38
4.1.2. Zoning mikro	39
4.2. Analisa Tapak	40
4.2.1. Tautan wilayah.....	40
4.2.2. Sirkulasi dan aksesibilitas	41
4.2.3. View.....	48
4.2.4. Kontur tapak	50
4.2.5. Lintasan matahari.....	51
4.2.6. Sirkulasi angin	53
4.2.7. Kebisingan tapak	56
4.2.8. Vegetasi eksisting	58
4.2.9. Polusi udara	59
4.3. Analisa Bentuk.....	61
4.4. Analisa Ruang	64
4.5. Analisa Struktur	66
4.5.1. Struktur utama	66
4.5.2. Struktur bawah.....	67
4.5.3. Struktur atas.....	68
4.6. Analisa Utilitas.....	68
4.6.1. Air bersih	68
4.6.2. Air kotor	71
4.6.3. Limbah.....	72
4.6.4. Penghawaan	74
4.6.5. Pencahayaan	75

4.6.6. Jaringan listrik	77
4.6.7. Jaringan internet dan telepon	78
BAB V KONSEP RANCANGAN	80
5.1. Konsep Bangunan	80
5.2. Konsep Bentuk.....	81
5.3. Konsep Ruang	82
5.3.1. Ruang dalam	82
5.3.2. Ruang luar.....	84
5.4. Konsep Struktur	90
5.4.1. Struktur utama	90
5.4.2. Struktur bawah.....	91
5.4.3. Struktur atas	92
5.5. Konsep Utilitas.....	93
5.5.1. Air bersih	93
5.5.2. Air kotor	95
5.5.3. Limbah.....	97
5.5.4. Penghawaan	97
5.5.5. Pencahayaan	98
5.5.6. Jaringan listrik	99
5.5.7. Jaringan telepon dan internet.....	99
BAB VI VISUALISASI RANCANGAN	101
6.1. Pra Rancangan.....	101
6.1.1. Skematik desain.....	101
6.1.2. Pra desain.....	107
6.1.3. Pengembangan desain.....	111
DAFTAR PUSTAKA	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Tapak Pusat Karantina	3
Gambar 2.1. Lokasi Tapak Pusat Karantina	6
Gambar 2.2. Lokasi Tapak Pusat Karantina	7
Gambar 2.3. Garis Kontur Tapak	7
Gambar 2.4. Garis Kontur Tapak	8
Gambar 2.5. Dimensi Tapak	8
Gambar 2.6. Kondisi jalan akses utama tapak	9
Gambar 2.7. Omah Miring	16
Gambar 2.8. Perpustakaan Universitas Indonesia	17
Gambar 2.9. Museum Geologi Bandung	18
Gambar 3.1. Aktivitas Pasien	28
Gambar 3.1. Aktivitas Pasien	28
Gambar 3.2. Aktivitas Staff	29
Gambar 3.3. Tabel Hubungan Ruang	34
Gambar 3.4. Hubungan Ruang	34
Gambar 3.5. Tatanan Ruang	35
Gambar 3.6. Pola Sirkulasi	36
Gambar 4.1. Zoning Makro	38
Gambar 4.2. Zoning Mikro	39
Gambar 4.3. Wilayah Sekitar Tapak	41
Gambar 4.4. Traffic Tapak	42
Gambar 4.5. Enterance Tapak	43
Gambar 4.6. Solusi Lebar Jalan	44
Gambar 4.7. Kondisi Jalan Utama	45
Gambar 4.8. Kondisi Jalan Utama	45
Gambar 4.9. Posisi Akses Tapak	46
Gambar 4.10. Sirkulasi Linier	47
Gambar 4.11. Sirkulasi Linier dan Central	47
Gambar 4.12. Arah View	48

Gambar 4.13. Arah View	48
Gambar 4.14. Arah View	49
Gambar 4.15. Arah View	50
Gambar 4.16. Kontur Tapak	51
Gambar 4.17. Potongan Kontur Tapak	51
Gambar 4.18. Potongan Kontur Tapak	52
Gambar 4.19. Alternatif 1 Penyelesaian Analisa Matahari	53
Gambar 4.20. Alternatif 2 Penyelesaian Analisa Matahari	53
Gambar 4.21. Arah Gerak Angin Dominan	54
Gambar 4.22. Sisi Utara dan Barat Tapak	54
Gambar 4.23. Alternatif 2 Penyelesaian Analisa Angin	55
Gambar 4.24. Alternatif 3 Penyelesaian Analisa Angin	55
Gambar 4.25. Peta Kebisingan Area Tapak	56
Gambar 4.26. Sumber Kebisingan Area Tapak	57
Gambar 4.27. Alternatif 1 Penyelesaian Kebisingan Area Tapak	57
Gambar 4.28. Alternatif 2 Penyelesaian Kebisingan Area Tapak	58
Gambar 4.29. Vegetasi Area Tapak	58
Gambar 4.30. Delonix regia, dan Swietenia Mahoni.	59
Gambar 4.31. Peta Polusi Area Tapak	59
Gambar 4.32. Alternatif 1 Penyelesaian Polusi Area Tapak	60
Gambar 4.33. Alternatif 2 Penyelesaian Polusi Area Tapak	61
Gambar 4.34. Transformasi Bentuk Bangunan	61
Gambar 4.35. Transformasi Bentuk Bangunan	62
Gambar 4.36. Alternatif 1 Penyelesaian Fasade Bangunan	63
Gambar 4.37. Susunan Ruang dan Hubungan Ruang	64
Gambar 4.38. Alternatif 1 Penyelesaian analisis ruang	65
Gambar 4.39. Alternatif 2 Penyelesaian analisis ruang	65
Gambar 4.40. Struktur Rangka Kaku	66
Gambar 4.41. Struktur Bored pile	67
Gambar 4.42. Struktur Atap Dak Beton	67

Gambar 4.43. Diagram Distrbusi Air Bersih	68
Gambar 4.44. Diagram Distrbusi Air Bersih Keseluruhan	69
Gambar 4.45. Diagram Pengolahan Air Kotor Khusus Medis	71
Gambar 4.46. Diagram Pengolahan Air Kotor	72
Gambar 4.47. Diagram Pengolahan Limbah Medis	72
Gambar 4.48. Diagram Pengolahan Limbah Manusia	73
Gambar 4.49. Bukaan Pada Ruangan	75
Gambar 4.50. Diagram Alur Pencahayaan	76
Gambar 4.51. Posisi Gardu Listrik	77
Gambar 4.52. Posisi Ruang Genset	78
Gambar 4.53. Posisi Tower Telkom Terdekat	79
Gambar 4.54. Tower Telkom dan Salurannya	79
Gambar 5.1.. Bentuk Bangunan	82
Gambar 5.2.. Konsep Ruang Lobby	83
Gambar 5.3.. Konsep Ruang Isolasi	83
Gambar 5.4.. Konsep Laboratorium	84
Gambar 5.5.. Ruang Luar	85
Gambar 5.6.. Konsep Akses Menuju Tapak	85
Gambar 5.7. Konsep Alur Sirkulasi	86
Gambar 5.8. Konsep Alur Sirkulasi Kendaraan	86
Gambar 5.9. Konsep Alur Sirkulasi Staff Lab.	87
Gambar 5.10. Konsep Alur Sirkulasi Dokter	87
Gambar 5.11. Konsep Alur Sirkulasi Staff Regular	87
Gambar 5.12. Konsep Alur Sirkulasi Pasien	87
Gambar 5.13.. Konsep Ruag Terbuka Tapak	89
Gambar 5.14.. Konsep Struktur Utama Bangunan	91
Gambar 5.15.. Konsep Struktur Utama Bangunan	91
Gambar 5.16.. Konsep Struktur Bawah Bangunan	92
Gambar 5.17.. Konsep Struktur Bawah Bangunan	92
Gambar 5.18.. Konsep Struktur Atas Bangunan	93

Gambar 5.19.. Konsep Struktur Atas Bangunan	93
Gambar 5.20. Konsep Alur Air Bersih	94
Gambar 5.21. Konsep Alur Air Bersih.	95
Gambar 5.22. Konsep Alur Air Kotor dari Kloset	96
Gambar 5.23. Konsep Alur Air Kotor dari Wastafel / Grey Water	96
Gambar 5.24. Konsep Alur Air Kotor sisa Lab. Dan Ruang tes / Grey	96
Gambar 5.25. Konsep Alur Limbah sisa Lab. Dan Ruang tes	97
Gambar 5.26. Konsep Alur Limbah sisa Penghuni	97
Gambar 5.27. Konsep Bukaannya Ruangan	98
Gambar 5.28. Konsep Alur Distribusi Listrik a	99
Gambar 6.1. Zoning Makro	101
Gambar 6.2. Block Plan	102
Gambar 6.3. Ruang Isolasi	103
Gambar 6.4. Ruang ICU	103
Gambar 6.5. Taman	104
Gambar 6.6. Struktur	104
Gambar 6.7. Utilias Air Bersih	105
Gambar 6.7. Utilias Air Kotor	105
Gambar 6.7. Utilias Sampah	106
Gambar 6.7. Transportasi Vertikal	106
Gambar 6.8. Siteplan	107
Gambar 6.9. Layoutplan	107
Gambar 6.10. Denah Ground floor	108
Gambar 6.11. Denah 2nd floor	108
Gambar 6.12. Denah 3 rd -4 th floor	109
Gambar 6.13. Tampak Depan	109
Gambar 6.14. Tampak Depan	109
Gambar 6.15. Potongan A-A	110
Gambar 6.16. Potongan B-B	110
Gambar 6.17. Siteplan	111

Gambar 6.17. Layoutplan	112
Gambar 6.18. Denah Basement	112
Gambar 6.19. Denah Ground floor	113
Gambar 6.20. Denah 1 st floor	113
Gambar 6.21. Denah 2 nd – 4 th floor	114
Gambar 6.22. Tampak Depan	114
Gambar 6.23. Tampak Belakang	114
Gambar 6.24. Potongan A-A	115
Gambar 6.25. Potongan B-B	115
Gambar 6.26. Rencana Pondasi	116
Gambar 6.27. Detail Pondasi	116
Gambar 6.28. Rencana Balok Kolom ground floor	117
Gambar 6.28. Rencana Balok Kolom 1st floor	117
Gambar 6.28. Rencana Balok Kolom 2 nd – 4 th floor	118
Gambar 6.29. Detail Balok Kolom	118
Gambar 6.30. Rencana Atap	119
Gambar 6.31. Rencana lantai 1 st floor	119
Gambar 6.32. Rencana lantai 2 nd – 4 th floor	120
Gambar 6.33. Rencana Plafond Ground floor	120
Gambar 6.34. Rencana Plafond 1 st floor	121
Gambar 6.35. Rencana Plafond 2 nd – 4 th floor	121
Gambar 6.36. Detail Lantai dan Plafond	122
Gambar 6.37. Rencana Utilitas Air kotor	122
Gambar 6.38. Rencana Utilitas Air Bersih	123
Gambar 6.39. Rencana Utilitas Air Bersih	123
Gambar 6.40. Rencana Utilitas Elektrikal Ground floor	124
Gambar 6.41. Rencana Utilitas Elektrikal 1 st floor	124
Gambar 6.42. Rencana Utilitas Elektrikal 2 nd – 4 th floor	125
Gambar 6.43. Rencana Utilitas Penghawaan Ground floor	125
Gambar 6.44. Rencana Utilitas Penghawaan 1 st floor	126

Gambar 6.45. Rencana Utilitas Penghawaan 2 nd – 4 th floor	126
Gambar 6.46. Rencana Utilitas Transportasi Vertikal	127
Gambar 6.47. Rencana Utilitas Transportasi Vertikal (tangga darurat)	127
Gambar 6.48. Detail Ruang Isolasi	128
Gambar 6.49. Detail Taman	128

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel komparasi objek	12
Tabel 2.2. Tabel komparasi tema	19
Tabel 2.3. Fasilitas utama	22
Tabel 2.4. Fasilitas pendukung	23
Tabel 2.5. Kapasitas ruang	24
Tabel 3.1. Aktivitas pasien	26
Tabel 3.2. Aktivitas dokter	26
Tabel 3.3. Aktivitas staff	27
Tabel 3.4. Jenis ruang	30
Tabel 3.5. Perhitungan luas ruang.....	31
Tabel 3.6. Perhitungan luas ruang.....	32
Tabel 3.7. Persyaratan ruang	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Malang merupakan suatu wilayah yang berada di Jawa timur, Malang terbagi menjadi dua wilayah administrasi, yaitu Kota Malang dan Kabupaten Malang, namun wilayah yang paling sering di kenal oleh kebanyakan orang adalah wilayah Kota Malang, Kota Malang mudah dikenali orang dikarenakan Kota Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Kota Surabaya.

Wilayah Kota Malang terkenal akan pusat – pusat keramaiannya seperti pusat perbelanjaan, pusat pendidikan bahkan hingga tempat wisata. Hal ini menjadikan Kota Malang sebagai salah satu kota yang paling banyak dikunjungi wisatawan di Jawa Timur.

Menjadi salah satu wilayah terpadat dan terbesar di Jawa Timur, menjadikan Kota Malag rentan akan penularan jika terjadi pandemi atau semacamnya. Baru – baru ini dunia tak terkecuali di Indonesia sedang disibukkan dengan munculnya jenis penyakit menular baru yang akan menjadi pandemi global. Jenis virus yang diperkirakan akan menajdi pandemi ini adalah jenis virus yang menyerang sistem pernafasan dan dapat menular dengan kontak fisik.

COVID-19 merupakan virus baru yang pertama kali teridentifikasi secara resmi di Wuhan, China pada tanggal 31 Desember 2019 dan WHO secara resmi menetapkan status pandemi untuk virus ini pada tanggal 12 Maret 2020, hingga saat ini situs resmi WHO mencatat 39 juta lebih masyarakat dunia terinveksi oleh covid-19 ini dan 235 negara telah terkonfirmasi terinveksi virus berbahaya ini. Di Indonesia, kasus pertama teridentifikasi terjadi pada tanggal 2 Maret lalu yang menjangkiti satu keluarga.

Covid ini termasuk dalam jenis virus yang menyerang saluran pernafasan, dan termasuk juga dalam jenis virus yang memiliki rasio penularan sangat tinggi dan cepat. Atas dasar percepatan penyebaran inilah WHO menetapkan virus ini sebagai virus berbahaya dan segera menetapkan status pandemi. Banyak negara didunia memberlakukan sistem lockdown atau karantina wilayah termasuk Indonesia.

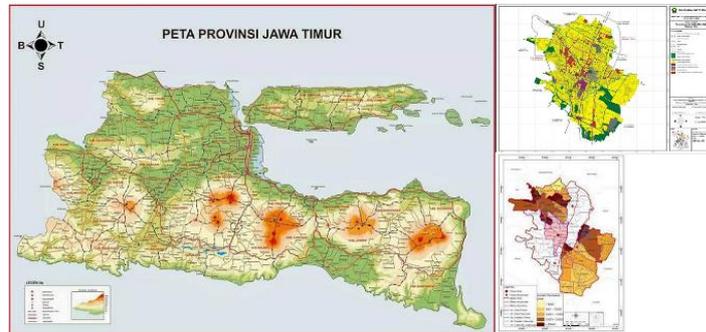
Namun, jumlah kasus positif covid khususnya di Indonesia terus mengalami peningkatan bahkan berpotensi menjadi episentrum COVID-19 baru di dunia. Hal ini terjadi bukan tanpa alasan, beberapa faktor yang menyebabkan angka positif covid di Indonesia terus melonjak antara lain, tenaga medis yang masih sedikit, fasilitas medis di Indonesia yang masih kurang memadai, dan tingkat kesadaran masyarakat yang masih rendah tentang bahaya COVID-19 ini.

Di kota Malang, kasus covid per-tanggal 7 oktober 2020 berjumlah 1.839 orang dan sekaligus menempatkan kota Malang menjadi area dengan kasus covid terbanyak ke-4 di Jawa Timur. Beberapa rumah sakit di Kota Malang yang menyediakan kamar isolasi untuk pasien covid penuh, seperti yang terjadi di RS Syaiful Anwar. Penuhnya ruang isolasi, kesan ruang isolasi yang tertutup, minimnya penjagaan dan rendahnya kesadaran masyarakat menjadikan beberapa pasien positif kabur dari ruang isolasi. Hal ini mendasari pemikiran bahwa di kota Malang harus memiliki tempat khusus untuk menampung pasien COVID-19. Sebuah fasilitas dengan standar kenyamanan dan keamanan tinggi yang di khususkan bagi pasien covid yang memiliki komorbid atau pasien yang memiliki imunitas rendah. Untuk merealisasikan fasilitas yang memadai tersebut dipilihlah bangunan dengan mengusung tema green architecture. Selain karna dinilai memberi kesan sejuk dan menenangkan, covid merupakan virus yang menyerang saluran pernafasan sehingga dibutuhkan sirkulasi yang baik pada tiap-tiap ruangan.

1.2. Tujuan Perancangan

Di Kota Malang saat ini jumlah masyarakat yang terjangkit virus Covid-19 ini terbilang cukup tinggi, maka dari itu tujuan perancangan ini adalah mendesain pusat karantina yang tidak mengganggu dan mencemari area sekitar.

1.3. Lokasi



Gambar 1.1. Lokasi Tapak Pusat Karantina

Sumber : Google, diakses pada tanggal 18 oktober 2020

Lokasi yang akan digunakan sebagai tapak untuk pusat karantina pasien covid-19 ini bertempat di Kecamatan Lowokwaru Kota Malang Jawa Timur. Lokasi ini merupakan lokasi dengan persentase tingkat persebaran covid-19 yang relatif tinggi bila dibandingkan dengan daerah lain di Kota Malang. Selain menjadi salah satu episentrum persebaran covid-19 di Kota Malang, Kecamatan Lowokwaru menurut peraturan tata guna lahan di Kota Malang memang diperuntukkan sebagai area fasilitas umum.

1.4. Tema

Lokasi tapak berada di wilayah administrasi Kabupaten Pasuruan, Tepatnya berada di desa banyubiru , kecamatan winongan. kawasan ini sangat cocok untuk di jadikan tempat wisata alam, karena kondisi di sekitar masih terjaga dan asri, begitupun untuk udaranya masih terasa sejuk apabila dipagi hari

1.5. Rumusan Masalah

Bagaimana mendesain fasilitas medis khusus penanganan virus agar tidak mencemari dan mengganggu area sekitar fasilitas?

BAB II

PEMAHAMAN OBYEK RANCANGAN

2.1. Kajian Tapak dan Lingkungan

2.1.1. Lokasi tapak

Tapak berlokasi di kota Malang tepatnya pada kecamatan Lowokwaru jalan Ikan Tombro. Area tapak merupakan fasilitas olahraga berupa lapangan futsal. Pada sekeliling tapak terdapat jajaran toko atau café yang berada di bagian selatan, dan dibagian utara, barat, dan timur merupakan area persawahan. Untuk akses menuju tapak ini dapat melalui jalan utama yang berupa jalan Ikan Tombro yang memiliki luas jalan mencapai 5m. Suasana di area tapak relatif asri dengan dikelilingi areal persawahan dan dikarenakan bukan akses utama kota menjadikan kawasan disekitaran tapak relatif sepi terutama pada pagi hingga malam hari.

2.1.1.1. skala makro

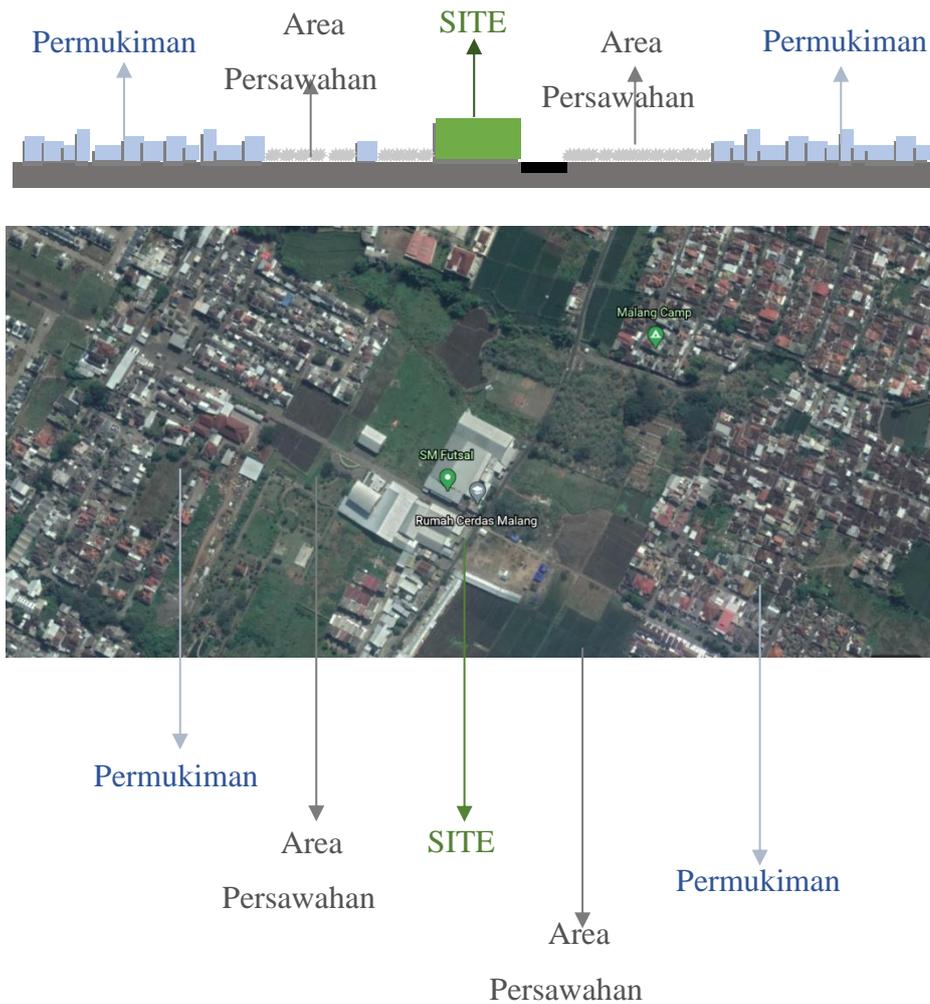
Kota Malang merupakan kota terbesar ke-2 di Jawa Timur dengan luas 145,28 km². Berada dikawasan dataran tinggi menjadikan kota Malang memiliki iklim yang relatif dingin dengan hawa yang sejuk. Kota Malang juga terkenal dengan sebutan kota pendidikan karena banyaknya pusat-pusat pendidikan seperti Universitas Brawijaya, Universitas Negeri Malang, dan Politeknik Negeri Malang, menjadikan kota Malang sebagai destinasi utama para pelajar dari seluruh Indonesia. Wilayah metropolitan Malang merupakan wilayah metropolitan terbesar kedua di Jawa Timur setelah Gerbangkertosusila. Meskipun Malang merupakan kota besar namun suasana lalu lintas di Malang masih relatif lancar dan jarang terjadi kemacetan. Kota Malang sendiri memiliki beberapa ikon wisata yang cukup terkenal seperti Alun-alun Kota Malang, Alun-alun Tugu, Malang Night Paradise dan lain-lain.

2.1.1.2. skala meso

Pada kawasan Sudimoro ini dikelilingi oleh kawasan-kawasan permukiman besar yaitu kawasan SoekarnoHatta dan daerah Arjosari. Meski demikian kawasan Sudimoro ini memiliki area hijau yang luas yang berupa area persawahan. Kawasan ini juga terdapat persimpangan besar yang menghubungkan kawasan Sudimoro dengan jl. SoekarnoHatta dan jl. Puncak Borobudur. Tidak dilewati jalan utama kota Malang menjadikan volume kendaraan disini tidak terlalu ramai dan jalanan terkesan lancar.

2.1.1.3. skala makro

Pemilihan lokasi tapak berdasarkan dengan lingkungan sekitar tapak yang masih banyak memiliki area hijau dan jauh dari permukiman warga. Tapak juga didukung dengan jalan yang memiliki lebar 5 meter dan sistem drainase yang baik dan kondisi lahan yang tidak terlalu berkontur. Area tapak dinilai cukup strategis karena selain memiliki vegetasi alami yang cukup banyak, akses jalan menuju tapak juga mudah. Tidak hanya memiliki jalur utama yang berupa jalan Ikan Tombro namun banyak juga jalur arteri yang mengarah ke jalan Ikan Tombro ini seperti jalan terusan Piranha Atas. Meskipun area tapak berada dikawasan kota, masih banyak terdapat areal persawahan di sekitar tapak menjadikan posisi tapak tidak bersinggungan langsung dengan permukiman warga atau pertokoan. Kelurahan Mojolangu ini selain memiliki kawasan yang tidak terlalu di pusat kota, juga memiliki suasana yang masih asri dengan banyaknya area persawahan dan jauh dari pusat kebisingan kota. Di sisi selatan tapak berbatasan dengan toko / cafe, sisi utara tapak yang berbatasan dengan area persawahan yang cukup luas dan saluran drainase yang cukup besar, sisi barat yang berbatasan dengan area persawahan, dan di sisi timur yang berbatasan dengan area persawahan.



Gambar 2.1. Lokasi Tapak Pusat Karantina

Sumber : Google Earth, diakses pada tanggal 18 oktober 2020

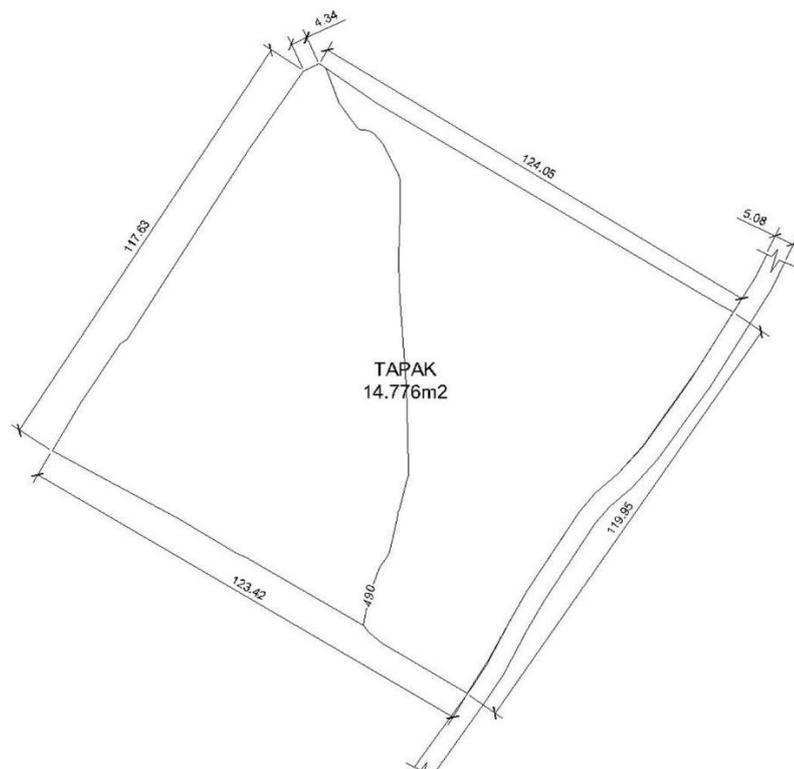
2.1.2. Bentuk dan topografi tapak

Tapak yang akan digunakan ini berbentuk relatif kotak dengan kondisi yang nyaris datar, pada tapak ini hanya memiliki satu garis kontur dengan perbedaan ketinggian 1 meter antar kontur. Tapak yang akan digunakan ini merupakan tempat fasilitas umum yang sebelumnya merupakan lapangan futsal dan lahan kosong. Kondisi tanah pada area tapak ini merupakan tanah keras meski berada pada kawasan yang didominasi areal persawahan. Kedalaman tanah keras pada area yang akan digunakan untuk tapak ini sedalam 1.5 – 2 meter.



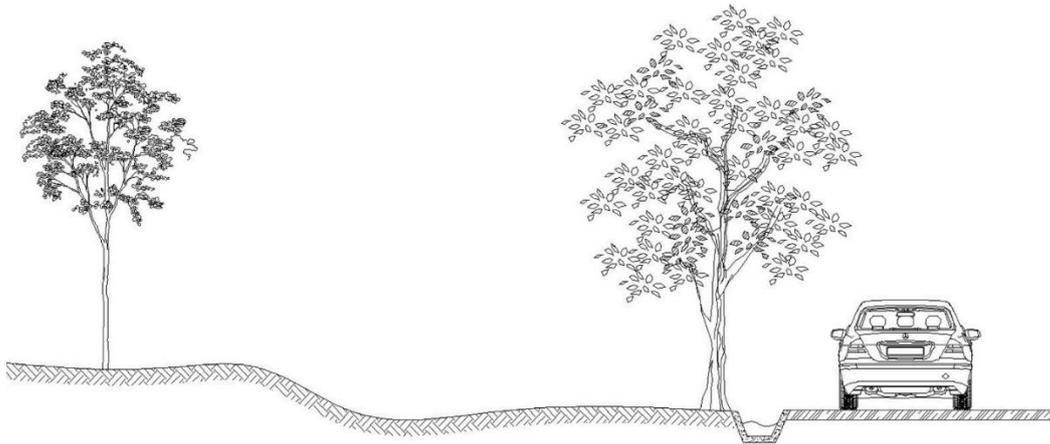
Gambar 2.2. Lokasi Tapak Pusat Karantina

Sumber : Google Earth, diakses pada tanggal 18 oktober 2020



Gambar 2.3. Garis Kontur Tapak

Sumber : Peta Garis Kota Malang, diakses pada tanggal 18 oktober 2020

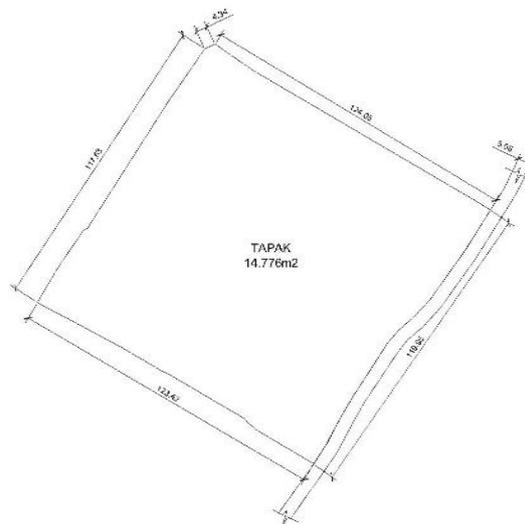


Gambar 2.4. Potongan Kontur Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

2.1.3. Ukuran tapak dan jalan

Tapak yang akan digunakan memiliki luasan mencapai 14.776 meter persegi. Tapak yang akan digunakan ini juga memiliki akses jalan utama, jalan utama pada tapak ini merupakan jalan Ikan Tombro dengan lebar jalan 5.08 meter. Kondisi jalan pada area tapak cukup baik namun tidak dilengkapi dengan bahu jalan atau trotoar sebagai akses pejalan kaki. Pada sisi jalan terdapat selokan atau saluran riol kota dengan lebar masing – masing 40 cm.



Gambar 2.5. Dimensi Tapak

Sumber : Peta Garis Kota Malang, diakses pada tanggal 18 oktober 2020

2.1.4. Potensi lingkungan tapak

Area tapak sangat sesuai untuk dijadikan area karantina yang menuntut kawasan yang tenang dan sejuk yang jauh dari pusat keramaian kota dan mudah diakses oleh masyarakat. Pada tapak yang akan digunakan ini memiliki beberapa potensi yang mampu menunjang atau mendukung fungsi bangunan yang akan didesain. Pada area tapak terdapat jalan yang memiliki kualitas yang cukup baik untuk dijadikan sebagai akses utama menuju tapak. Pada sisi utara tapak terdapat saluran irigasi yang dapat digunakan untuk menunjang utilitas bangunan, dan di sekeliling tapak juga masih berupa area persawahan yang memiliki tingkat kebisingan yang rendah yang sesuai dengan fungsi bangunan yang akan diterapkan.



Gambar 2.6. Kondisi jalan akses utama tapak

Sumber : Google Earth, diakses pada tanggal 20 oktober 2020

2.1.5. Potensi lalu lintas sekitar tapak

Kondisi lalu lintas pada tapak cukup baik dengan memiliki lebar jalan mencapai 5 meter, dan aktivitas lalu lintas yang tidak terlalu padat menjadikan akses menuju tapak cukup lancar dan jarang terjadi kemacetan bahkan pada jam – jam sibuk. Jalan utama yang menjadi akses menuju tapak memiliki dua lajur kendaraan yang masing – masing dapat dilalui mobil sehingga mempermudah akses bagi ambulance ataupun kendaraan masyarakat yang akan menuju pusat karantina.

2.1. Kajian Fungsi

2.1.1. Kajian literatur

Judul laporan konsep skripsi yang diangkat adalah Pusat Karantina Pasien COVID-19 di Kota Malang. Untuk dapat mengetahui pengertian judul laporan ini, maka diuraikan lebih dahulu definisi dari masing-masing komponen kata yang digunakan dalam menyusun judul diatas antara lain:

2.1.1.1. pusat

Pokok pangkal (berbagai urusan, hal dan sebagainya). Tempat yang memiliki aktivitas tinggi yang dapat menarik dari daerah sekitar (Poredarminto, W.J.S :2003).

2.1.1.2. karantina

Periode waktu dimana hewan atau orang yang mungkin memiliki penyakit dijauhkan dari orang lain atau hewan sehingga penyakit tidak dapat menyebar (Cambridge Dictionary, diakses 8 Oktober 2020).

2.1.1.3. pasien

Pasien adalah setiap orang yang melakukan konsultasi masalah kesehatannya untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang diperlukan, baik secara langsung maupun tidak langsung di Rumah Sakit. (Permenkes No.4, Tahun 2018, diakses 8 Oktober 2020).

2.1.1.4. Covid-19

Coronavirus adalah keluarga besar virus yang diketahui menyebabkan penyakit mulai dari flu biasa hingga penyakit yang lebih parah seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). (WHO Indonesia, diakses 8 Oktober 2020).

2.1.1.5. kota malang

Kota Malang adalah sebuah kota yang terletak di Provinsi Jawa Timur, Indonesia, kota terbesar kedua di Jawa Timur setelah Surabaya, dan kota terbesar ke-12 di Indonesia. Terletak di dataran tinggi seluas 145,28 km² yang terletak di tengah-tengah Kabupaten Malang. (Profil Kota Malang, diakses 9 Oktober 2020)

2.1.2. Kajian Lapangan (Komparasi)

Bangunan-bangunan yang didirikan untuk mengatasi pandemi covid-19 ini kebanyakan hanyalah bangunan atau fasilitas darurat yang disediakan pemerintah untuk menampung pasien covid-19. Selain fasilitas pusat karantina darurat, kebanyakan pasien covid-19 ini menjalani proses rawat inap atau isolasi di rumah sakit yang menyediakan kamar isolasi. Di Indonesia belum ada fasilitas khusus yang difungsikan untuk karantina dan isolasi pasien covid-19, sehingga pemerintah menjadikan beberapa hotel dan wisma atlet menjadi pusat karantina dan isolasi

pasien yang terpapar virus corona ini. contoh fasilitas yang dikhususkan untuk pasien covid-19 ini antara lain :

2.1.2.1. leishenshan hospital

Leishenshan Hospital merupakan rumah sakit baru di negara China yang dikhususkan untuk penanganan pandemi covid-19. Meskipun memiliki gelar sebagai rumah sakit, namun fungsi utama dari Leishenshan Hospital ini merupakan tempat karantina dan isolasi pasien covid-19. Berlokasi di distrik Jiangxia, kota Wuhan provinsi Hubei, China. Rumah sakit yang dibangun pada tanggal 25 januari 2020 ini secara resmi dibuka dan dioperasikan pada tanggal 8 februari 2020. Berdiri di lahan seluas 21,9 hektare dan memiliki dua bangunan utama dengan desain modular yang masing-masing bangunan memiliki luasan 75.000 meter persegi, rumah sakit ini berada di distrik yang relatif ramai dan berada di jalur utama provinsi Hubei. Leishenshan Hospital ini memiliki kapasitas 1.600 tempat tidur dan 2.000 staff medis. Fungsi dari Leishenshan Hospital ini adalah berfokus untuk penangan virus yang pertama kali diidentifikasi di daerah Wuhan itu sendiri, serta menjadi pusat karantina dan isolasi bagi pasien terpapar covid-19. Dibangun hanya dalam kurun waktu 19 hari menjadikan Leishenshan Hospital sebagai bangunan fasilitas medis dengan waktu pengerjaan tersingkat. Pembangunan yang sangat cepat pada fasilitas ini dikarenakan material bangunan yang hampir semua adalah material fabrikasi seperti material untuk rangka strukturnya yang menggunakan baja, dan untuk lantai serta bahan beton lainnya menggunakan material beton pracetak. Fasilitas yang merupakan fasilitas khusus covid-19 ini merupakan fasilitas tertutup yang memiliki sistem penghawaan buatan menggunakan AC dan blower dibagian atap bangunan. Untuk sistem parkir pada Leishenshan Hospital ini menggunakan sistem parkir terbuka di area belakang dan tidak menggunakan sistem basement. Bangunan ini didirikan atas pertimbangan untuk screening, memilah dan mengelompokkan pasien yang terinfeksi covid-19 dengan pasien umum.

2.1.2.2. houshenshan hospital

Houshenshan Hospital adalah rumah sakit yang khusus menangani covid-19 yang berlokasi di distrik Caidian Wuhan, Provinsi Hubei, China dan bersebelahan dengan kantor senatorium Wuhan. Sama seperti Leishenshan Hospital, Houshenshan ini memiliki fungsi utama sebagai pusat karantina dan isolasi pasien covid-19 meskipun bergelar sebagai rumah sakit. Pembangunan fasilitas medis ini dimulai pada tanggal 23 Januari 2020 dan tahap pertama pembangunan selesai pada tanggal 2 Februari 2020 serta secara resmi beroperasi pada keesokan harinya pada tanggal 3 Februari 2020, sedangkan zona 2,3,dan 4 secara resmi selesai dan peroperasi pada tanggal 7 Februari. Memiliki luas bangunan mencapai 60.000 meter persegi bangunan ini memiliki dua lantai yang memiliki fungsi sama. Berlokasi sama seperti Leishenshan Hospital, Houshenshan Hospital juga berada di kawasan yang relatif padat penduduk dan memiliki jalur akses utama menuju kota-kota besar di China. Houshenshan Hospital memiliki total kapasitas 1.000 kasur untuk pasien dan 30 ruang rawat intensif serta dapat menampung 1.400 staff medis. luas ruangan pada tiap unit kamar isolasi di Houshenshan Hospital ini adalah 10 meter persegi dengan kapasitas 2 orang. Houshenshan Hospital ini difungsikan khusus untuk penanganan covid-19 termasuk dalam hal karantina dan isolasi. Rumah sakit ini hanya memakan waktu pengerjaan 20 hari, dengan total menggunakan jasa dari 7.000 pekerja dibawah naungan 4 kontraktor besar di China. Elemen yang ada pada fasilitas ini hampir seluruhnya adalah material fabrikasi mulai dari pondasi hingga pelapis dinding. Fasilitas ini memiliki fitur yang unggul dibagian ventilasi khusus yang dibuat untuk menyaring udara agar lenih aman.

Tabel 2.1. Tabel komparasi objek

Kriteria	Leishenshan Hospital	Houshenshan Hospital	Simpulan
Lokasi	fasilitas ini berada di distrik Jiangxia, Wuhan, yang memiliki	Houshenshan Hospital berlokasi di distrik Caidian, Wuhan. Fasilitas ini	Lokasi yang ideal adalah lokasi dilewati oleh jalur utama penghubung

	tingkat kepadatan penduduk relatif ramai dan berada di jalan utama Provinsi Hubei China.	juga berada pada jalur utama Provinsi Hubei dan bersebelahan dengan area perkantoran	kota atau provinsi sehingga mudah diakses
Fungsi	Leishenshan Hospital memiliki fungsi utama sebagai pusat perawatan dan isolasi pasien covid-19.	Houshenshan Hospital memiliki fungsi sebagai pusat karantina dan isolasi pasien terinfeksi covid-19.	Fungsi yang diutamakan pada fasilitas ini adalah fungsi karantina dan isolasi bagi pasien terinfeksi covid-19.
Sirkulasi bangunan	Sirkulasi radial dengan memanfaatkan bentuk bangunan yang modular dan tidak memiliki banyak masa.	Sirkulasi radial dengan memanfaatkan bentuk bangunan dan disesuaikan dengan jenis bangunan yang merupakan masa banyak.	Menggunakan sistem sirkulasi radial dengan menyesuaikan bentuk bangunan.
Ruang	Memiliki luasan bangunan mencapai 75.000 meter persegi fasilitas ini dilengkapi dengan kamar isolasi single dan paralel	Houshenshan Hospital memiliki luas per unit kamar sebesar 10m ² dengan sistem paralel maksimal 2 penghuni	Ruangan yang ideal untuk memfasilitasi pasien covid berkisar 10m ² atau lebih, dengan include km/wc
Sistem parkir	Leishenshan Hospital memiliki sistem parkir pada ruang terbuka tanpa	Pusat isolasi Houshenshan Hospital menggunakan sistem parkir	Sistem parkir yang diterapkan pada fasilitas pusat karantina idealnya

	penggunaan basement	dilahan terbuka tanpa basement.	menggunakan sistem parkir di area terbuka
Struktur	Struktur rangka kaku dengan modul ruang berbentuk radial	Struktur rangka kaku dengan sistem modular	Menggunakan struktur rangka kaku dengan modul ruang
Utilitas	Menggunakan sistem penghawaan AC dan pencahayaan buatan	Menggunakan sistem ventilasi alami khusus dengan penyaring dan pemanfaatan pencahayaan alami	Mengoptimalkan sistem penghawaan dan pencahayaan alami.

Sumber : Analisis pribadi, 2020

2.1.2.3. Kesimpulan

Dari dua data studi komparasi diatas yang merupakan fasilitas khusus karantina dan isolasi covid-19, maka dapat disimpulkan bahwa lokasi yang ideal untuk membangun fasilitas pusat karantina covid-19 ini berada di area yang sejuk dengan tingkat kebisingan rendah dan kualitas udara yang baik dan berlokasi di tempat yang mudah di akses serta mencakup lingkup kota, sistem parkir terbuka agar mempermudah akses menuju fasilitas karantina. Sistem sirkulasi internal bangunan yang ideal adalah sistem radial atau linear yang memanfaatkan bentuk bangunan baik lurus maupun melengkung dengan luasan rata-rata kamar isolasi sebesar 10m² termasuk km/wc. Diperlukan pemisah antara area recovery dan area staff, dan untuk setiap pemisah antar ruangan atau zona, diberikan ruang sterilisasi. Pada aspek struktur, struktur rangka kaku adalah sistem struktur yang paling ideal untuk dijadikan struktur utama pada bangunan ini dikarenakan bangunan fasilitas kesehatan akan lebih mudah diakses apabila menggunakan sistem grid. Serta sistem utilitas yang baik harus diterapkan pada bangunan karantina covid-19 ini terutama dalam hal sirkulasi udara dan pembuangan limbah. Sirkulasi udara menjadi aspek penting dikarenakan virus ini menyerang saluran pernafasan dan sangat ideal menggunakan sirkulasi udara alami. Sistem pembuangan limbah

juga menjadi aspek terpenting dalam perancangan fasilitas ini dikarenakan fungsi bangunan yang mewadahi pasien dengan kondisi terpapar virus, perancangan sistem pembuangan limbah harus dibuat sedemikian rupa agar infeksi yang ada didalam fasilitas tidak mencemari lingkungan sekitar.

2.2. Kajian Tema

2.2.1. *Green architecture*

Green Architecture adalah suatu pendekatan perencanaan bangunan yang berusaha untuk meminimalisasi berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan. Arsitektur hijau paling ideal diterapkan dengan komposisi perbandingan 60:40 antara bangunan dan RTH. Arsitektur hijau juga mengaplikasikan material-material ramah lingkungan pada bangunannya. Tujuan utama dari penerapan tema atau konsep *green architecture* adalah untuk menciptakan *eco design*, desain yang ramah lingkungan, serta berkelanjutan. *Green architecture* memiliki ciri yaitu efisiensi dalam penggunaan lahan, efisien energi, material ramah lingkungan (material daur ulang), dan penghawaan serta pencahayaan alami maksimal. Karakteristik tema ini adalah memiliki area terbuka hijau yang luas, memiliki konsep yang alamiah, serta memiliki desain interior yang banyak bukannya. Prinsip-prinsip dalam *green architecture* adalah penggunaan lahan yang seimbang antara bangunan dan area terbuka, efisien dalam menggunakan segala bentuk energi, serta menggunakan material yang aman bagi lingkungan. Indikator yang dapat mengindikasikan suatu bangunan dikatakan sudah memenuhi syarat sebagai *green building* adalah dengan menilai seberapa bagus sistem sirkulasi dan utilitas pada bangunan dan seberapa efisien penggunaan energi pada bangunan tersebut. Jadi *green architecture* adalah tema yang mengkedepankan prinsip sehat, ramah lingkungan dan efisiensi tenaga. Dengan berbagai inovasi yang dilakukan sehingga dapat menghasilkan desain yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Penerapan tema arsitektur hijau pada pusat karantina ini dapat dilakukan pada banyak aspek seperti, aspek sirkulasi udara yang harus baik dan alami, penggunaan lahan se-efisien mungkin untuk menciptakan ruang terbuka yang luas, dan sistem utilitas yang baik sehingga infeksi yang ada di dalam pusat karantina covid-19 ini tidak menyebar ke lingkungan sekitar.

2.2.2. Obyek komparasi tema

2.3.2.1. rumah miring

Budi Pradono adalah seorang arsitek yang lahir pada tanggal 15 Maret 1970 di Salatiga. Budi Pradono terkenal dengan karya-karyanya yang berkonsep Green Architecture. Salah satu karyanya yang terkenal adalah rumah miring, rumah yang berlokasi di Pondok indah ini hanya memiliki luas lahan 8 x 20 m². Ciri-ciri dari bangunan dengan tema arsitektur hijau milik Budi Pradono ini adalah dengan menggunakan banyak bukaan dan memiliki ruangan-ruangan yang luas, sehingga sirkulasi baik udara maupun akses didalam dan antar ruangan sangat baik. Untuk sistem konstruksi pada rumah miring ini seluruhnya menggunakan material baja, untuk mempersingkat waktu pengerjaan dan dinilai lebih ramah lingkungan daripada material beton. Meskipun memiliki RTH yang minim namun dalam interior rumah ini memiliki banyak taman-taman baik taman vertikal maupun roof garden. Rumah ini juga sangat hemat dalam hal efisiensi energi, karena pada saat siang hari tidak perlu menggunakan pencahayaan buatan sama sekali dan sistem sirkulasi udaranya sangat baik sehingga tidak memerlukan sistem penghawaan buatan seperti AC.



Gambar 2.7. Omah Miring

Sumber : ArchDaly, diakses pada tanggal 20 oktober 2020

2.3.2.2. perpustakaan universitas indonesia

Perpustakaan yang terletak di Gedung Crystal of Knowledge, Kampus UI, Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat ini merupakan salah satu perpustakaan terbesar di Asia dengan kapasitas mencapai 100.000 orang disaat yang bersamaan dan memiliki lebih dari 5 juta koleksi buku. Memiliki luas lahan mencapai 2,5 hektare dengan luas bangunan mencapai 33.000m² menjadikan area perpustakaan Universitas Indonesia ini 86% nya berupa area terbuka hijau. Gedung perpustakaan ini memiliki tema green arsitektur yang ditunjukkan dengan ketepatan dalam penggunaan lahan, yang mana hal ini ditunjukkan dengan luasnya area terbuka hijau dan kemudahan dalam akses menuju perpustakaan. Bangunan perpustakaan ini juga memiliki efisiensi energi yang baik, hal ini ditunjukkan dengan penggunaan solar cell yang diletakan pada atap gedung sebagai sumber energi mandiri terbarukan. Bangunan ini juga memiliki sistem pengolahan air (greywater) menjadi air kebutuhan lansekap dengan demikian penghematan air sebagai salah satu prinsip green arsitektur dapat terpenuhi. Menggunakan bahan material yang ramah lingkungan. Memiliki banyak bukaan menjadikan sistem pencahayaan alami di siang hari sangat optimal. Dan menjaga kenyamanan dan kesehatan.



Gambar 2.8. Perpustakaan Universitas Indonesia

Sumber : ArchDaly, diakses pada tanggal 20 oktober 2020

2.3.2.3. museum geologi bandung

Museum ini terletak di Jl. Diponegoro No.57, Cihaur Geulis, Kecamatan Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat. Memiliki luas

lahan 8.342m² dan luas bangunan mencapai 3.617,08m², memiliki sekitar 56% lahan terbuka. Museum ini memiliki taman luas di bagian depan dan belakang. Bangunan ini memiliki beberapa prinsip yang menjadikannya kompatibel dengan tema green arsitektur meskipun memiliki gaya arsitektur Art Deco dengan unsur horizontal yang kuat. Penerapan prinsip green arsitektur disini ditunjukkan dengan penghematan energi yang ditunjukkan dengan pemanfaatan cahaya dan penghawaan alami secara maksimal, ruang terbuka hijau yang luas mencapai 56% dari luas kawasan, dan menggunakan bahan yang ramah lingkungan untuk material bangunannya. Bangunan ini memiliki karakteristik berupa area terbuka yang luas, dan memiliki sistem penghematan energi yang sangat memadai alami di siang hari sangat optimal. Dan menjaga kenyamanan dan kesehatan.



Gambar 2.9. Museum Geologi Bandung

Sumber : ArchDaly, diakses pada tanggal 20 oktober 2020

Tabel 2.2. Tabel komparasi tema

Rumah Miring	Perpustakaan UI	Museum Geologi	Kesimpulan
Memiliki luas tanah 8 x 20 m dengan pengapliasian roof garden dan taman vertikal	Memiliki luas kawasan mencapai 2,5 hektare dengan 33.000m ² bangunan menjadikan perpustakaan UI memiliki 86% area terbuka hijau	Memiliki kawasan seluas 8.342m ² dan luas bangunan 3.617m ² museum geologi Bandung memiliki 56% area terbuka hijau	Luas area terbuka hijau pada tema green architecture idealnya lebih besar atau sama dengan 40% luasan tapak.
Bangunan bergaya modern dengan banyak bukaan terutama pada bagian fasade bangunannya.	Memiliki banyak bukaan menjadikan pencahayaan alami maksimal saat disiang hari	Bangunan yang masih bergaya kolonialisme, menjadikan museum ini memiliki banyak jendela sebagai sumber pencahayaan alami terutama pada siang hari	Memiliki banyak bukaan pada bangunan dan memanfaatkan cahaya alami sebagai bentuk efisiensi energi
Memiliki ruang yang luas dan banyak jendela menjadikan	Memiliki ventilasi yang cukup banyak menjadikan	Jendela yang berjumlah banyak selain dapat	Penggunaan bukaan atau ventilasi berperan

rumah ini memiliki sirkulasi udara yang baik.	sistem penghawaan alami pada area indoor sangat terjamin meski tidak menggunakan AC	mengoptimalkan masuknya cahaya dapat juga sebagai sistem penghawaan alami yang efisien	penting dalam sistem penghawaan pada tema green architecture ini.
Memiliki sistem pengolahan air yang baik dengan mengolah air limbah dari kolam renang menjadi air taman.	Memiliki sistem pengolahan air kotor atau greywater menjadi air daur ulang untuk kegunaan lansekap menjadi aspek penting dalam efisiensi air	Memiliki struktur atap dan talang yang mengarah ke bagian taman sehingga secara otomatis akan menjadikan air hujan sebagai air untuk kegunaan lansekap	Penggunaan air olahan kembali sebagai keperluan diluar MCK termasuk dalam faktor yang merepresentasikan tema green arsitektur
	Memiliki solar cell sebagai sumber energi mandiri yang terbarukan		Penghematan energi dalam bentuk memiliki sumber energi mandiri adalah aspek penting dalam green arsitektur

Menggunakan bahan bangunan full metal, dan beberapa material daur ulang.	Perpustakaan UI menggunakan material bahan bangunan yang ramah lingkungan	Museum geologi bandung menggunakan material alami dan ramah lingkungan	Penggunaan material ramah lingkungan menjadi hal yang wajib pada tema green architecture
--	---	--	--

Sumber : Analisis pribadi, 2020

2.3.3. Kesimpulan

Dari tiga objek komparasi diatas dapat disimpulkan bahwa tema green architecture ini mengkedepankan efisiensi lahan bangunan sehingga luas RTH atau daerah resapan mencapai 40% atau bahkan lebih, dan apabila RTH tidak dapat dicapai maka solusinya adalah menggunakan vertikal garden atau roog garden. Efisiensi energi juga menjadi aspek yang harus dimiliki oleh bangunan bertema Green architecture ini, baik dalam hal penghawaan, pencahayaan dan material bangunan. Memiliki banyak bukaan dan sistem ventilasi merupakan hal yang harus ada dalam konsep ini mengingat harus mencapai efisiensi energi yang diperlukan, bahkan jika memungkinkan idealnya bangunan dengan tema green architecture ini memiliki sumber energi mandiri terbarukan baik dalam bentuk solar panel maupun yang lain. Untuk material bahan bangunan juga dipilih bahan bangunan yang ramah lingkungan dan memiliki perawatan yang mudah sehingga dapat tercapainya eco building.

2.4. Kebutuhan Fasilitas

Fasilitas utama pada bangunan ini didesain berdasarkan pada kegiatan yang akan dilakukan. Klasifikasi kegiatan menentukan fasilitas yang akan ada pada bangunan ini baik fasilitas utama ataupun fasilitas penunjang. Kegiatan mulai dari penerimaan pasien hingga perawatan pasien menjadi dasar dalam penentuan kebutuhan fasilitas utama pada bangunan ini, sedangkan kegiatan seperti administrasi dan informasi menjadi dasar penentuan kebutuhan fasilitas penunjang pada bangunan ini.

2.4.1. Fasilitas utama

Fasilitas utama pada pusat karantina pasien covid-19 ini adalah ruang – ruang isolasi yang masing – masing ruang tersebut terdiri dari ruang tidur dan kamar mandi. Selain ruang isolasi terdapat pula beberapa fasilitas utama seperti laboratorium, ruang test, dan ruang dokter.

Tabel 2.3. Fasilitas utama

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Primer		
Psien	Tidur	Ruang tidur
	Makan	Tempat makan
	MCK	Km/Wc
	Berolahraga	-
Staff Medis	Melakukan test	Ruang test
	Pemeriksaan sampel test	Laboratorium
	Melakukan perawatan	-
	Melakukan pengecekan	Ruang Test
	Tidur	Ruang tidur
	Makan	Ruang makan
	MCK	Km/Wc
Dokter	Mengevaluasi data	Ruang dokter
	Melakukan kontrol	-
	Melakukan test	Ruang test
Staff Admin	Mengolah dokumen	Ruang Administrasi
	Mengolah data	
	Mengurus keuangan	

Sumber : Analisis pribadi, 2020

2.4.2. Fasilitas pendukung

Fasilitas pendukung pada pusat karantina pasien covid-19 ini adalah ruang – ruang yang bersifat umum untuk fasilitas medis seperti ruang informasi, lobby dan apotek. Fasilitas pendukung ini juga merupakan fasilitas yang dibangun untuk mendukung berjalannya fasilitas utama pada bangunan pusat karantina ini.

Tabel 2.4. Fasilitas pendukung

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Primer		
Staff informasi	Melakukan pendataan	Main lobby
	Menyampaikan informasi	Ruang informasi
Staff logistik	Melakukan bongkar muat	Basement
	Pendataan barang	-
	Penataan barang logistik	Gudang
	Distribusi obat-obatan	Apotek
Staff konsumsi	Memasak makanan	Dapur
	Menyimpan bahan makanan	
	Mencuci peralatan makan	Ruang cuci
Staff kebersihan	Mencuci peralatan medis	Ruang cuci alkes
	Cuci dan jemur pakaian	Ruang cuci dan jemur
	Melakukan pembersihan fasilitas	-

Sumber : Analisis pribadi, 2020

2.5. Kebutuhan Kapasitas

Dengan menggunakan asumsi bahwa Pusat Karantina Pasien Covid-19 ini menjadi pusat rujukan pasien yang membutuhkan perawatan intensif, maka asumsi jumlah penghuni / pasien didapat dari 28% jumlah pasien covid yang dirawat dan tercatat memiliki penyakit bawaan pemberat di rumah sakit di kota Malang.

2.5.1. Kapasitas bangunan

Perhitungan untuk kapasitas total bangunan adalah $28\% \times 398 = 111$ orang pasien + kenaikan 2,5% setiap bulan maka jumlah pasien yang dapat ditampung di fasilitas ini sejumlah 121 pasien dengan kamar cadangan sebanyak 3 unit menjadi 124 pasien.

Asumsi 1 bulan dikarenakan rata-rata masa karantina atau isolasi pasien covid-19 adalah 14 - 20 hari, maka rata-rata jumlah pasien penghuni Pusat Karantina Pasien Covid-19 ini adalah 121 orang pasien per-bulan.

Asumsi jumlah tenaga pekerja di Pusat Karantina Covid-19 adalah 7 dokter spesialis, 9 suster, 85 staff pusat karantina, . Maka jumlah tenaga medis keseluruhan adalah :

$$7 + 9 + 85 = 101 \text{ tenaga medis}$$

Jadi total tenaga medis dan staff lain yang menghuni fasilitas ini berjumlah 101 orang. Total kapasitas Pusat Karantina Covid-19 di Kota Malang ini berjumlah 225 orang yang sudah mencakup pasien dan staff medis.

2.5.1. Kapasitas ruang

Tabel 2.5 Kapasitas Ruang.

No	Nama ruang	Kapasitas
1	Ruang isolasi single	1 orang
2	Ruang ICU	16 orang
3	Ruang pengelola / kepala	1 orang
4	Ruang dokter	2 orang
5	Laboratorium	4 orang
6	Ruang karyawan	36 orang
7	Ruang tidur staff fasilitas	6 orang
8	Ruang administrasi	10 orang
9	Lobby + ruang informasi	14 Orang
10	Ruang kebersihan	2 orang
11	Gudang	5 orang
12	Tempat ibadah	10 orang
13	Dapur	10 orang
14	Ruang cuci alkes	8 orang
15	Ruang cuci	7 orang
16	Area parkir amlubance	1 minibus
17	Basement	50 mobil + 100 sepeda motor
18	Pos security	2 orang
19	Km/Wc	1 orang
20	lavatory	8 orang
21	Kamar Jenazah	5 orang

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

BAB III

PROGRAM RANCANGAN

3.1. Diagram Aktivitas

3.1.1. Macam aktivitas

Aktivitas yang dilakukan pada Pusat Karantina Pasien Covid-19 di Kota Malang dibagi menjadi 2 yaitu aktivitas yang dilakukan oleh pasien dan aktifitas yang dilakukan oleh staff. Untuk aktivitas yang dilakukan oleh pasien dimulai dari proses pendataan dan test swab, untuk selanjutnya pasien yang dinyatakan positif dan masuk dalam klasifikasi berat langsung dibawa menuju ruang isolasi, didalam ruang isolasi pasien melakukan aktivitas rutin seperti makan, mandi, mengakses internet, tidur dan berolahraga. Aktivitas didalam ruang isolasi dilakukan selama 14-20 hari, selain melakukan aktivitas rutin di ruang isolasi, pasien juga mendapat test setiap 3 hari sekali yang dilakukan di ruang isolasi. Setelah pasien sembuh, pasien melakukan pendataan ulang dan proses administrasi. Setelah melakukan proses administrasi pasien dapat meninggalkan pusat karantina.

Untuk aktivitas yang dilakukan oleh staff medis mulai dari bangun tidur, dikarenakan para staff medis tidak diperbolehkan pulang dalam kurun waktu 14 hari maka disediakan fasilitas kamar. Selanjutnya para staff medis mandi di kamar mandi khusus staff medis. Kemudian staff medis bagian test dan dokter spesialis melakukan test pada pasien yang baru datang maupun yang sudah tinggal di ruang isolasi, untuk staff medis dibagian sarana dan prasarana melakukan pembersihan dan sterilisasi bangunan karantina, untuk staff konsumsi menyediakan makanan untuk staff dan pasien, untuk staff perawat melakukan kegiatan seperti mengantar makanan pasien melakukan medical cek pasien , dan untuk staff bagian front desk melakukan kegiatan penerimaan pasien, pendataan dan penyampaian informasi. Dalam fasilitas karantina ini memiliki aktivitas yang cukup terbatas dikarenakan fungsi bangunan yang berkaitan dengan penanganan pandemik atau virus menular. Aktivitas dalam fasilitas ini dibedakan berdasarkan kelompok penggunaanya. Macam-macam aktivitas ini ditampilkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1. Aktivitas Pasien

Aktivitas Pasien		
Aktivitas primer	Aktivitas sekunder	Aktivitas tersier
Makan	Mengakses internet	
Mandi	Telepon	
Tidur	Menonton TV	
Olahraga	Beribadah	
Mengonsumsi vitamin		
Buang air		
Pemeriksaan rutin		

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Tabel 3.2. Aktivitas Dokter

Aktivitas Dokter		
Aktivitas primer	Aktivitas sekunder	Aktivitas tersier
Memeriksa pasien	Test	Membaca arsip
Melakukan prosedur operasi	Mengakses internet	Membaca buku
Meneliti sampel virus	Telepon	
Meresepkan vitamin / obat	Beribadah	
Makan		
Mandi		
Tidur		
Olahraga		
Buang air		
Mengonsumsi vitamin		

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

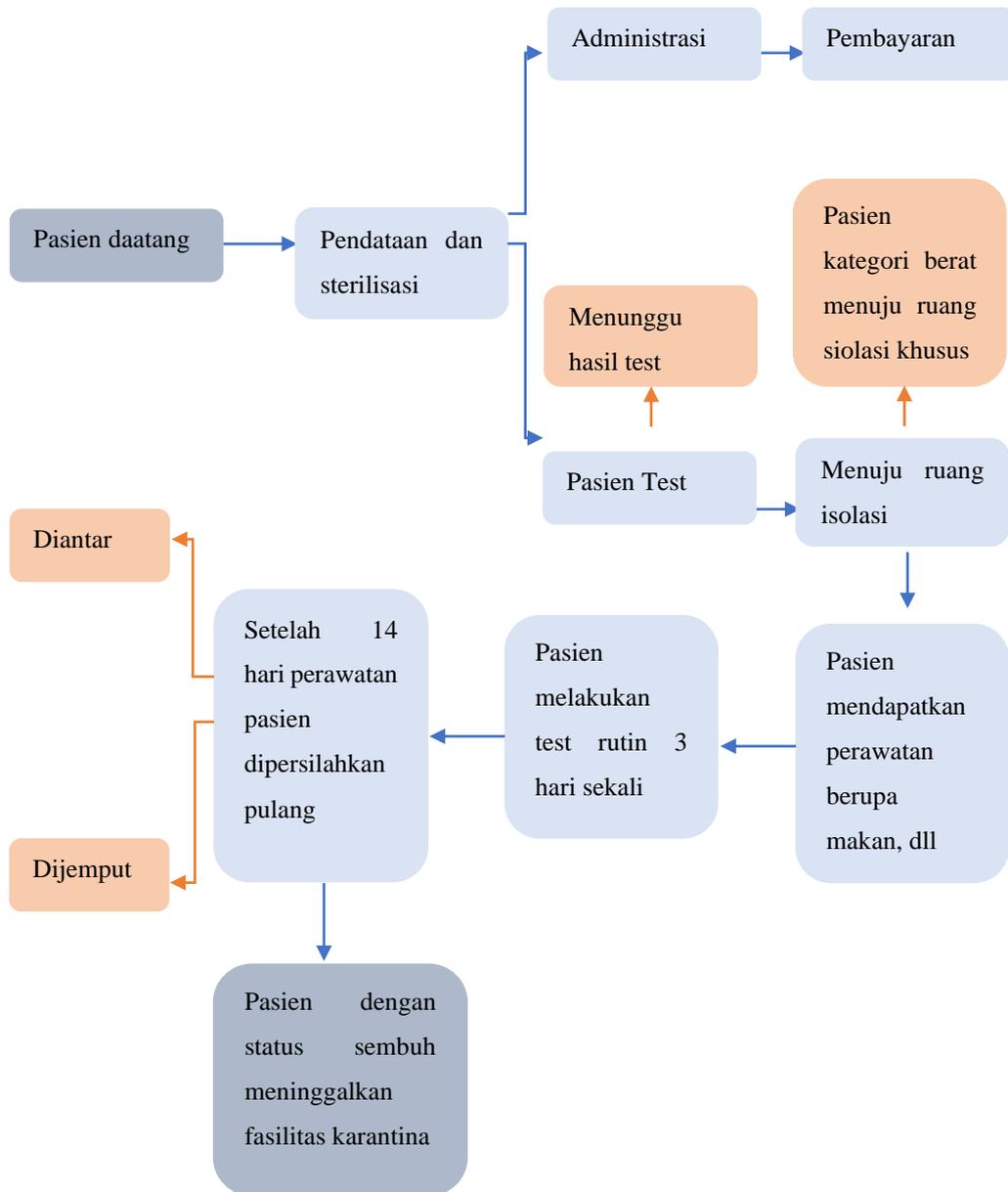
Tabel 3.3. Aktivitas Staff

Aktivitas Staff		
Aktivitas primer	Aktivitas sekunder	Aktivitas tersier
Memeriksa pasien	Test	Membaca arsip
Melakukan test (rapid)	Mengakses internet	Membaca buku
Meneliti sampel virus bersama dokter	Telepon	Berbincang
Memasak, dan mencuci	Beribadah	Memarkirkan kendaraan
Mengantarkan makanan dan pakaian		Menyimpan alkes
Menyiapkan vitamin		
Menerima pasien		
Melakukan pendataan		
Melakukan sounding dan memberi informasi		
Arsip data		
Sterilisasi fasilitas		
Membersihkan area fasilitas		
Mengamankan fasilitas		
Tidur		
Makan		
Beristirahat		
Mandi		
Olahraga		
Buang air		
Mengonsumsi vitamin		

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.1.2. Diagram aktivitas pasien

Aktivitas pasien pada pusat karantina ini dimulai dari alur kedatangan pasien, tahap pengecekan kondisi, karantina pasien hingga pasien sembuh dan dipulangkan. Alur aktivitas pasien ini berdasarkan pada pelaku dan juga macam aktivitas.

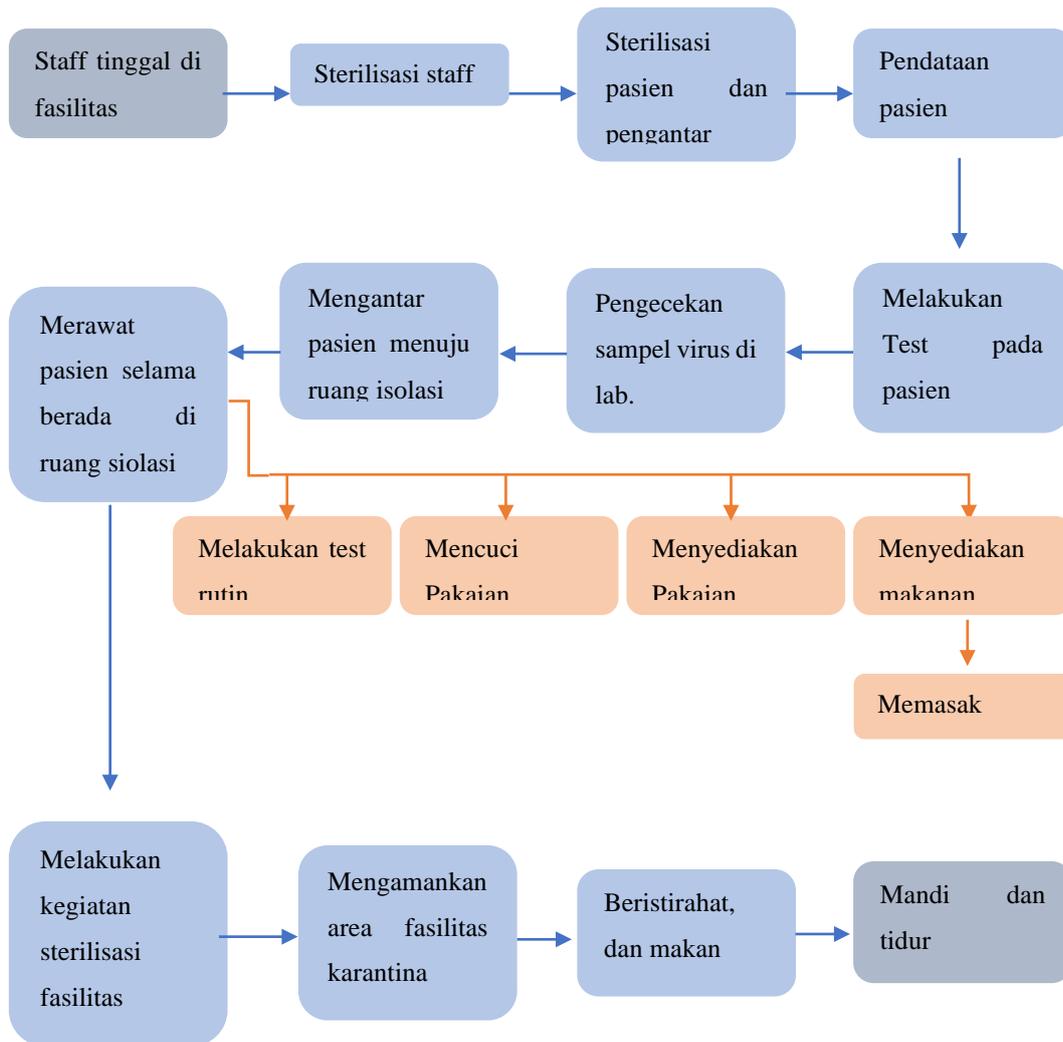


Gambar 3.1. Aktivitas Pasien.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.1.2. Diagram aktivitas staff

Aktivitas yang dilakukan oleh staff baik medis maupun staff non medis yang ada dalam bangunan pusat karantina ini berdasarkan kebutuhan fasilitas dan macam aktivitas.



Gambar 3.2. Aktivitas Staff.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.2. Jenis dan Besaran Ruang

3.1.2. Jenis ruang

Ruang yang digunakan pada pusat karantina pasien covid-19 ini diklasifikasikan menjadi beberapa tipe. Tipe yang pertama adalah ruang berjenis privat atau ruangan yang tidak dapat diakses oleh banyak penghuni, ruangan ini seperti ruang isolasi, ruang kerja dokter, ruang test dan laboratorium. Tipe ruangan yang kedua adalah ruang semi publik atau ruang yang memiliki akses terbatas hanya untuk staff pekerja yang berada di fasilitas tersebut seperti ruang administrasi, ruang informasi, apotek dan perpustakaan. Tipe yang ketiga adalah ruang publik atau ruang yang dapat diakses baik oleh staff medis atau pengantar pasien, ruangan berjenis publik ini seperti lobby, pos keamanan, lavatory dan basement. Ruang pada fasilitas karantina ini dikelompokkan menjadi 3.

Tabel 3.4. Jenis Ruang

Jenis Ruang		
Ruang Privat	Ruang Semi Publik	Ruang Publik
Ruang isolasi	Ruang karyawan	Lobby
Laboratorium	Ruang administrasi	Lavatory
Ruang test	Ruang informasi	Pos keamanan
Ruang dokter	Ruang cuci dan jemur	Basement
Ruang pengelola	Ruang kebersihan	
Ruang tidur karyawan	Tempat ibadah	
Km / Wc	Dapur	
Ruang ICU	Gudang	
Kamar Jenazah	Apotek	
	Ruang MEE	

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.1.2. Perhitungan luas ruang

Perhitungan luasan ruang memperhitungkan beberapa aspek, diantaranya luasan pelaku, jumlah pelaku, luasan perabot, jumlah perabot, dan luasan kebutuhan sirkulasi.

Tabel 3.5. Perhitungan Luas Ruang

No	Ruang	Pelaku		Perabot		Total	Sirkulasi	
		Luasan (m ²)	Sum ber	Luasan (m ²)	Sumber		%	Total
1.	Isolasi single	3.24	SNI	2.58	SNI, DA1	5.82	150	8.73
2.	R. ICU	3.24	SNI	31.62	SNI, DA1, Menkes	83.64	250	209.1
3.	Lab.	3.60	SNI	4.20	DA1, Permenkes	7.78	500	38.92
4.	Kamar jenazah	3.24	SNI	11.18	DA1, Permenkes	20.90	300	84.00
5.	R. dokter	1.44	SNI	2.36	SNI, DA1	8.84	400	15.20
6.	R. kepala	0.72	SNI	0.98	SNI, DA1	1.70	300	5.10
7.	R. tidur staff	3.60	SNI	10.92	SNI, DA1, IKEA	14.52	200	29.04
8.	Km / Wc	0.72	SNI	4.09	SNI, DA1	4.81	30	1.44
9.	R. staff	21.60	SNI	14.20	DA1, IKEA	35.80	300	107.40
10.	R.admin	7.20	SNI	4.44	DA1, IKEA	11.64	100	11.64
11.	R. informasi	1.44	SNI	1.15	DA1,	2.59	250	6.48

12.	R. cuci alkes	2.88	SNI	5.28	DA1, IKEA	8.16	100	8.16
13.	R. cuci standar	2.88	SNI	3.42	DA1, IKEA	6.30	100	6.30
14.	R. kebersihan	1.44	SNI	1.96	DA1, IKEA	3.40	250	8.49
15.	R. ibadah	7.20	SNI	0.42	DA1,	7.62	250	19.05
16.	Dapur	7.20	SNI	3.74	DA1,	0.94	300	32.83
17.	Gudang	1.44	SNI	7.20	DA1,	2.52	500	43.20
18.	Apotek	3.60	SNI	7.74	DA1, IKEA	11.34	300	34.01
19.	R.MEE	1.44	SNI	2.84	DA1, ACE	4.28	100	4.28
20.	Lobby	3.60	SNI	6.08	DA1	7.46	750	99.59
21.	Lavatory	2.88	SNI	1.32	DA1	4.20	300	12.60
22.	Pos keamanan	1.44	SNI	1.13	DA1	2.57	250	6.42
23.	Basement	144.	SNI	638.31	DA1	782.3	100	782.3

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Besaran ruang memperhitungkan dari total luasan pelaku dan perabot serta jumlah ruangan yang akan dibangun.

Tabel 3.6. Perhitungan Luas Ruang

No	Ruang	Pelaku m ²	Perabot m ²	Sirkulasi m ²	Luasan total m ²
1.	Isolasi single (124)	3.24	2.58	8.73	1.984,00
2.	R. ICU	23.04	31.62	209.10	292.35
3.	Laboratorium	3.60	4.20	38.92	46.70
4.	Kamar jenazah	2.88	5.88	26.28	35.04

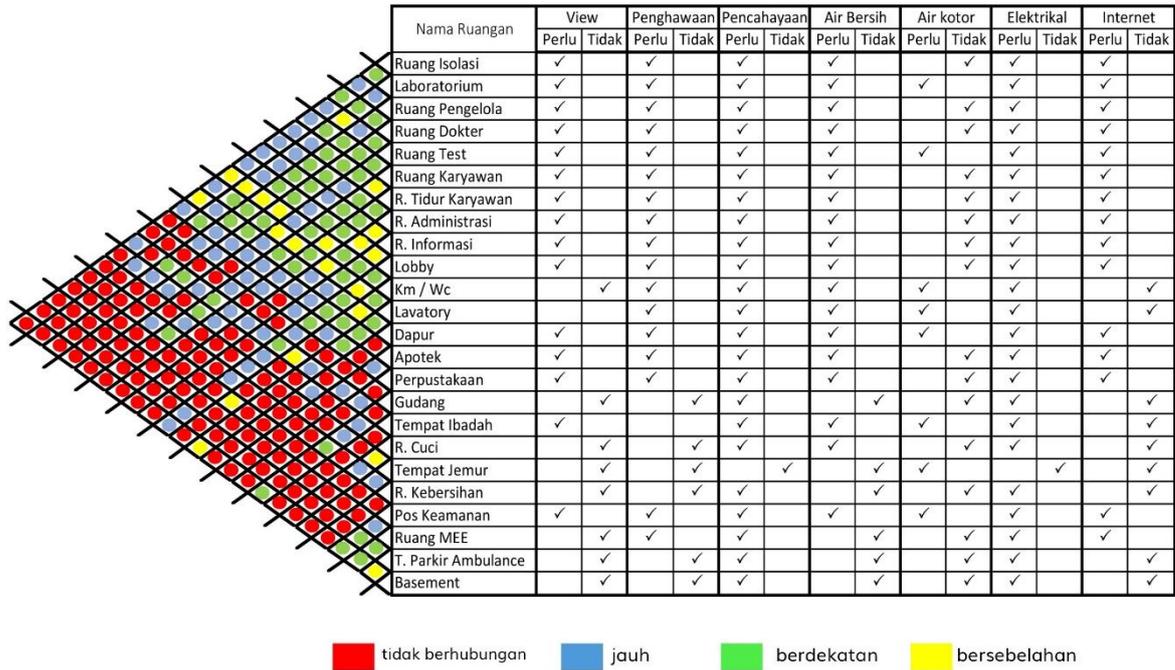
5.	R. dokter (6)	1.44	2.36	15.20	38.00
6.	R. pengelola (2)	0.72	0.98	5.10	17.34
7.	R. tidur staff (24)	3.60	10.92	29.04	377.52
8.	Km / Wc (300)	0.72	4.09	1.44	1443.39
9.	R. staff	21.60	14.20	107.40	143.20
10.	R. administrasi	7.20	4.44	11.64	40.74
11.	R. informasi	1.44	1.15	6.48	9.07
12.	R. cuci alkes	2.88	5.28	8.16	16.32
13.	R. cuci standar	2.88	3.42	6.30	12.60
14.	R. kebersihan	1.44	1.96	8.49	11.88
15.	R. ibadah	7.20	0.42	19.05	26.67
16.	Dapur	7.20	3.74	32.83	43.77
17.	Gudang	1.44	7.20	43.20	51.58
18.	Apotek	3.60	7.74	34.01	45.36
19.	R. MEE	1.44	2.84	4.28	8.55
20.	Lobby	3.60	6.08	99.59	112.86
21.	Lavatory (3)	2.88	1.32	12.60	25.21
22.	Pos keamanan (2)	1.44	1.13	6.42	11.55
23.	Basement	144.	638.31	782.3	1564.62
Total Luas Bangunan					6.243,69

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.3. Organisasi Ruang

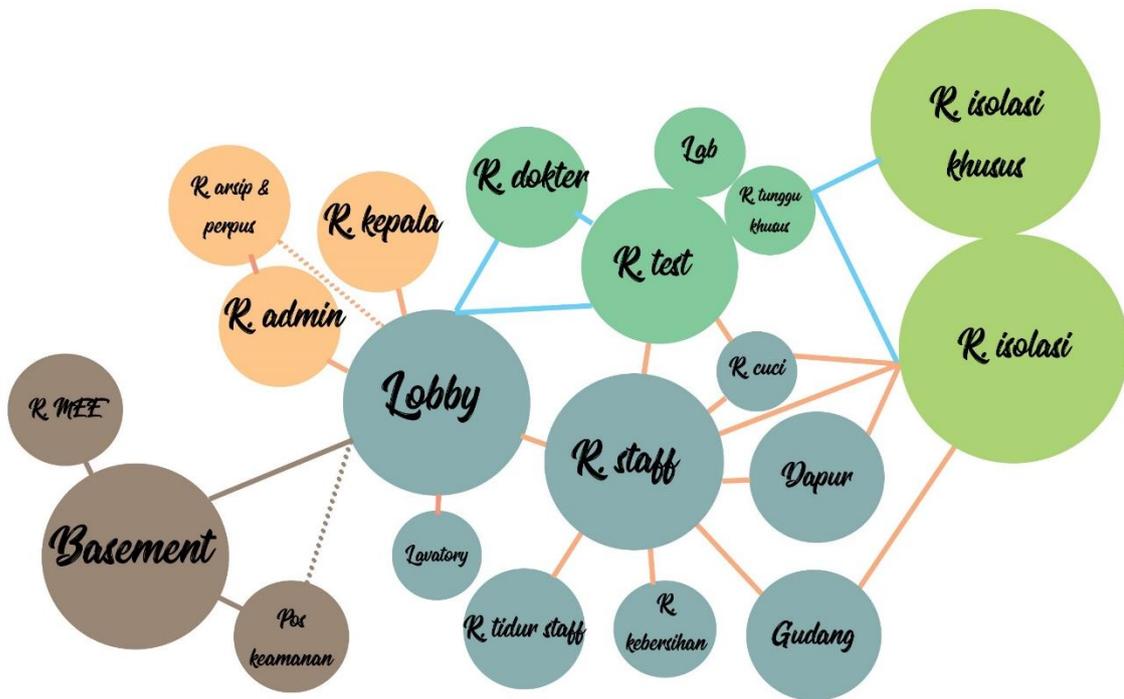
Organisasi ruang pada pusat karantina ini memiliki klasifikasi khusus. Klasifikasi khusus ini dibuat untuk mempermudah pengelompokan antara fasilitas medis dan non medis. Pengelompokan pada jenis ruang ini juga digunakan sebagai tindakan pencegahan agar tidak terjadi penularan didalam fasilitas ini. Pengelompokan ini juga menjadi dasar dalam mendesain atau dalam melakukan penyusunan ruang dan juga membuat pola sirkulasi.

3.3.1. Hubungan ruang



Gambar 3.3. Tabel Hubungan Ruang

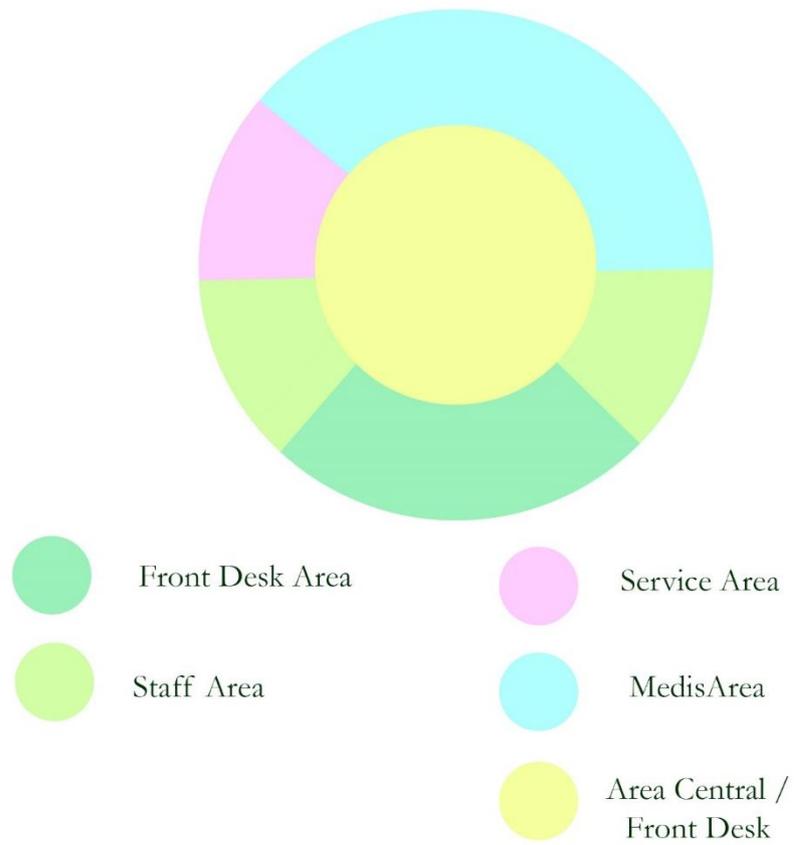
Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 3.4. Hubungan Ruang

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

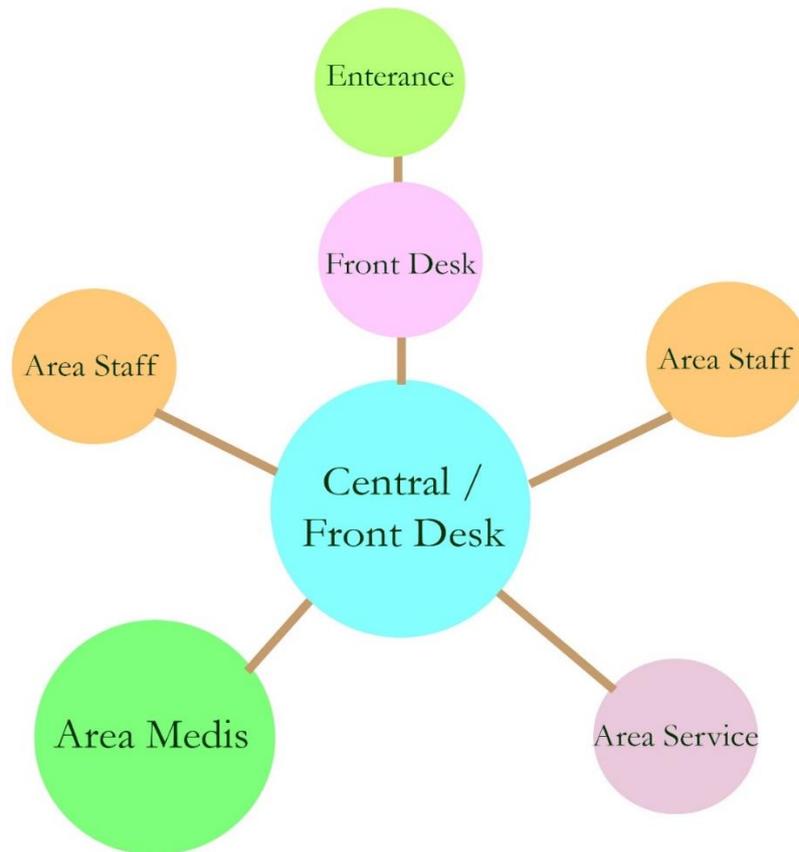
3.3.2. Pola tatanan ruang



Gambar 3.5. Tatanan Ruang

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.3.3. Diagram sirkulasi



Gambar 3.6. Pola Sirkulasi

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

3.4. Persyaratan Ruang

Pada setiap ruang yang ada dalam bangunan memiliki persyaratan ruang yang berbeda. Persyaratan ruang meliputi berbagai aspek seperti view, pencahayaan, penghawaan, sanitasi limbah dan lain sebagainya.

Tabel 3.7. Persyaratan ruang

No	Ruang	Peng hawaan	Penca hayaan	view	S. Air		Internet	S. Limbah
					bersih	kotor		
1.	Isolasi single	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓

2.	R. ICU	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
3.	Laboratorium	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
4.	Kamar jenazah	✓	✓	×	✓	✓	×	✓
5.	R. dokter	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
6.	R. kepala	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
7.	R. tidur staff	✓	✓	✓	✓	×	✓	
8.	Km / Wc	✓	✓	×	✓	✓	×	✓
9.	R. staff	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
10.	R. administrasi	✓	✓	✓	✓	×	✓	×
11.	R. informasi	✓	✓	✓	✓	×	✓	×
12.	R. cuci alkes	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
13.	R. cuci standar	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
14.	R. kebersihan	×	✓	×	×	×	✓	×
15.	R. ibadah	✓	✓	✓	✓	×	×	×
16.	Dapur	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
17.	Gudang	×	✓	×	×	×	×	✓
18.	Apotek	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
19.	R. MEE	✓	✓	×	×	×	✓	×
20.	Lobby	✓	✓	✓	✓	×	✓	×
21.	Lavatory	✓	✓	×	✓	✓	×	✓
22.	Pos keamanan	✓	✓	✓	✓	×	✓	×
23.	Basement	✓	✓	×	×	×	×	×

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

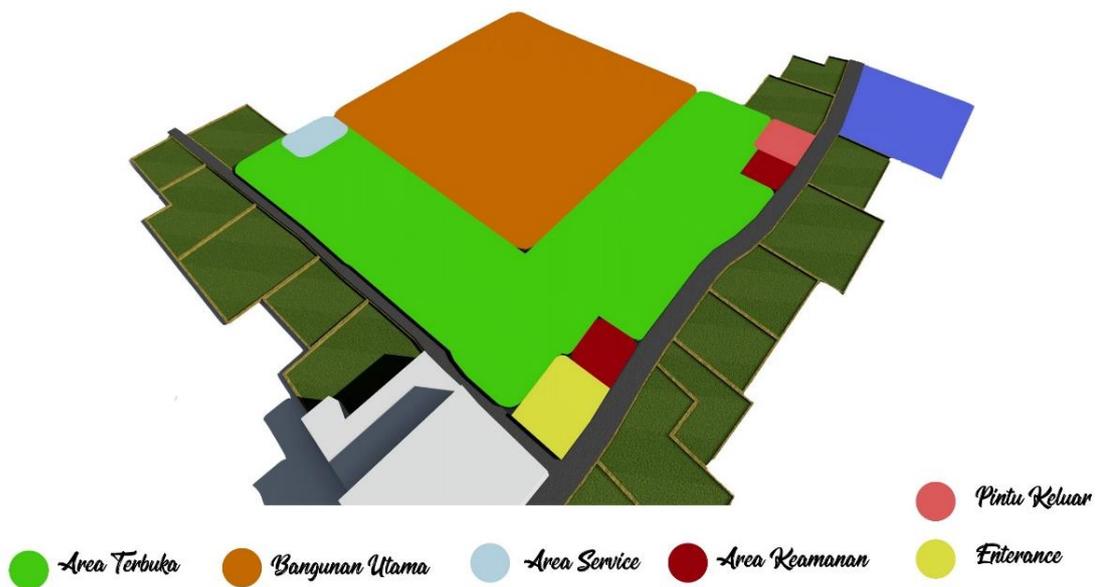
BAB IV

ANALISA RANCANGAN

4.1. Zoning

Zoning merupakan pembagian wilayah atau tapak menjadi beberapa bagian antara area terbuka dan bangunan. Pada pusat karantina covid-19 ini pembagian area antara ruang luar dan dalam sangat penting dikarenakan untuk memisahkan antara fasilitas yang digunakan khusus untuk menangani pasien yang terinfeksi dan pasien atau staff yang tidak terinfeksi.

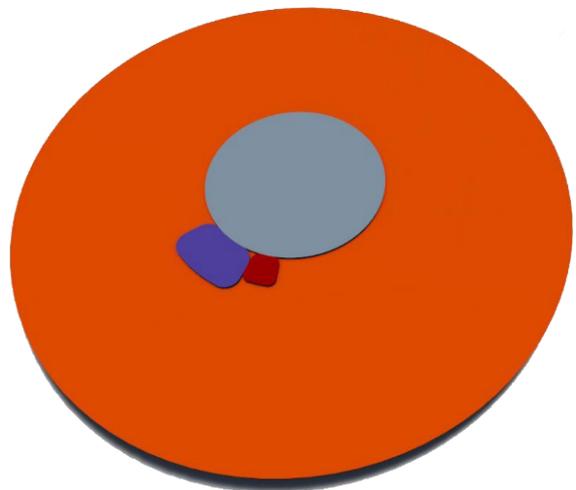
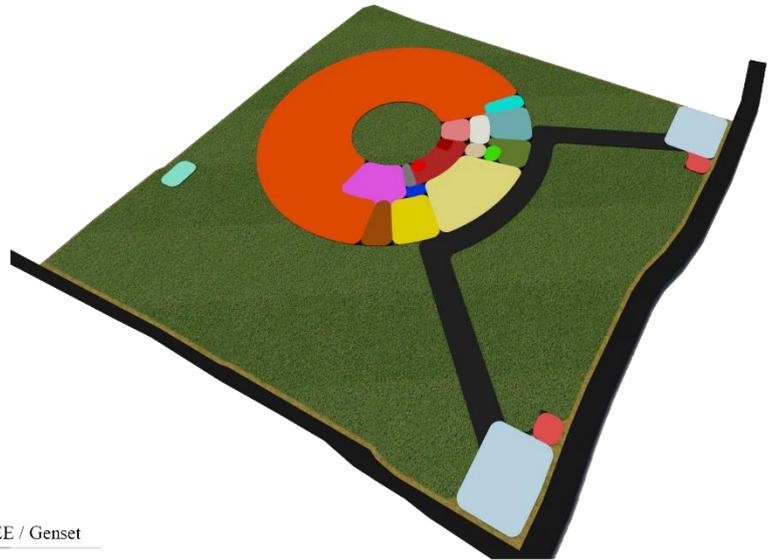
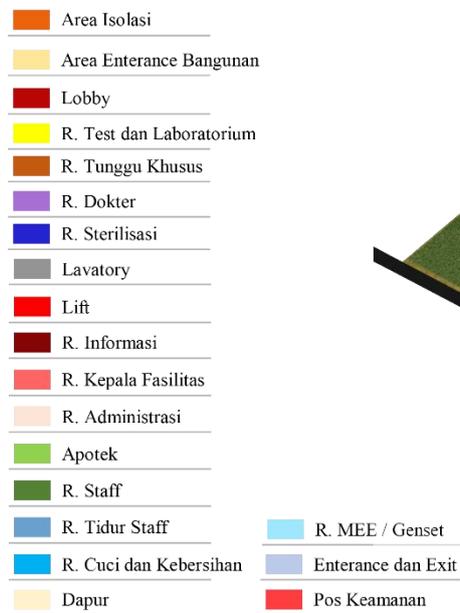
4.1.1. Zoning makro



Gambar 4.1. Zoning Makro

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.1.1. Zoning mikro



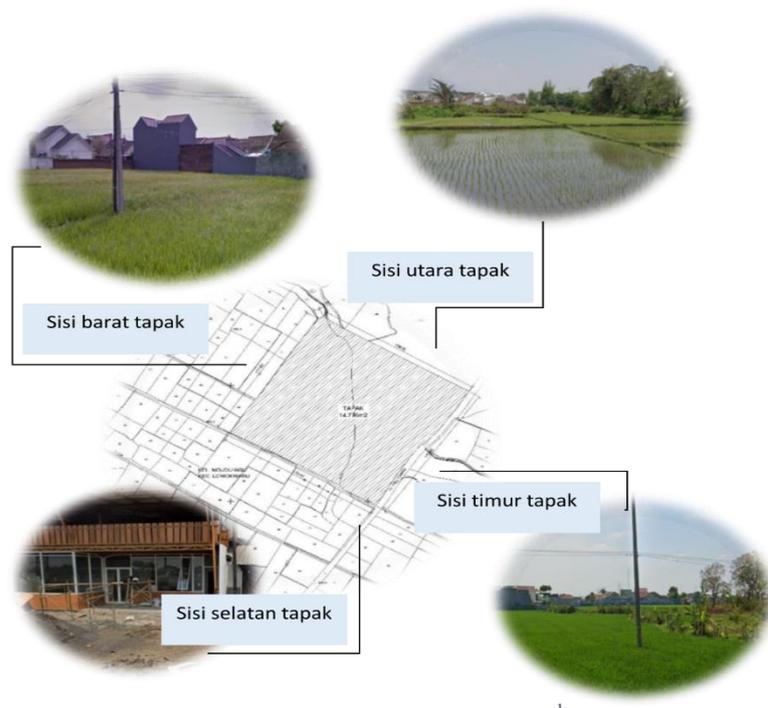
Gambar 4.1. Zoning Mikro

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2. Analisa Tapak

4.2.1. Tautan wilayah

Wilayah disekitar tapak kebanyakan merupakan areal persawahan dan terdapat beberapa kafe. Pada sisi utara tapak terdapat areal persawahan dan juga jalan atau akses utama yang menuju ke arah Kecamatan Blimbing. Pada sisi barat tapak berbatasan dengan area persawahan dan terdapat pula perumahan warga yang berjarak 750 meter dari batas terluar tapak. Pada sisi timur tapak terdapat area persawahan dan juga lahan kosong yang digunakan untuk area parkir kendaraan yang menuju ke kafe yang berada di area sekitar tapak. Pada sisi selatan tapak terdapat 2 kafe yang dibatasi oleh gang Ikan Tombro II, dan pada sisi selatan tapak ini terdapat pula akses yang menuju ke jalur utama atau akses utama menuju tapak yaitu arah Soekarno Hatta yang berjarak 1 kilometer dari lokasi tapak. Secara garis besar, wilayah tapak yang akan digunakan sebagai pusat karantina pasien covid-19 di Kota Malang ini merupakan wilayah yang didominasi area persawahan dan juga hanya di lalui jalur sekunder Kota Malang.



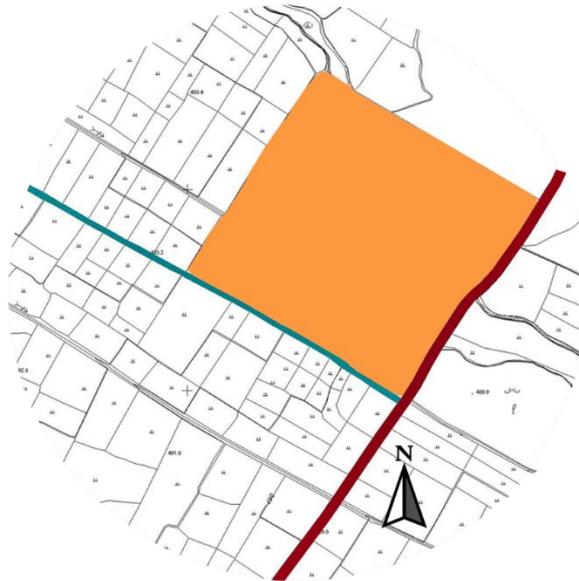
Gambar 4.3. Wilayah Sekitar Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.2. Sirkulasi dan aksesibilitas

4.2.2.1. aksesibilitas

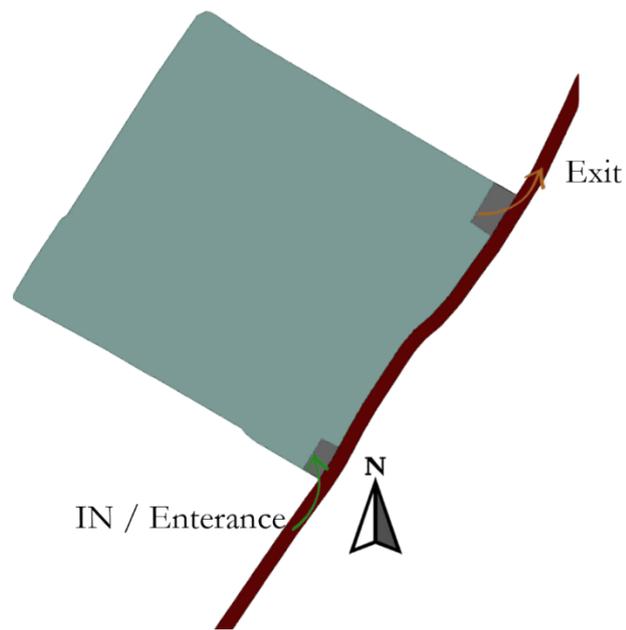
Pada area tapak ini dilalui oleh satu jalan utama yang merupakan jalan Ikan Tombro. Jalan ini merupakan jalan sekunder yang berada di kawasan Sudimoro dengan lebar jalan mencapai 5.08 meter dan tidak memiliki trotoar untuk pejalan kaki maupun bahu jalan.



Gambar 4.4. Traffic Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

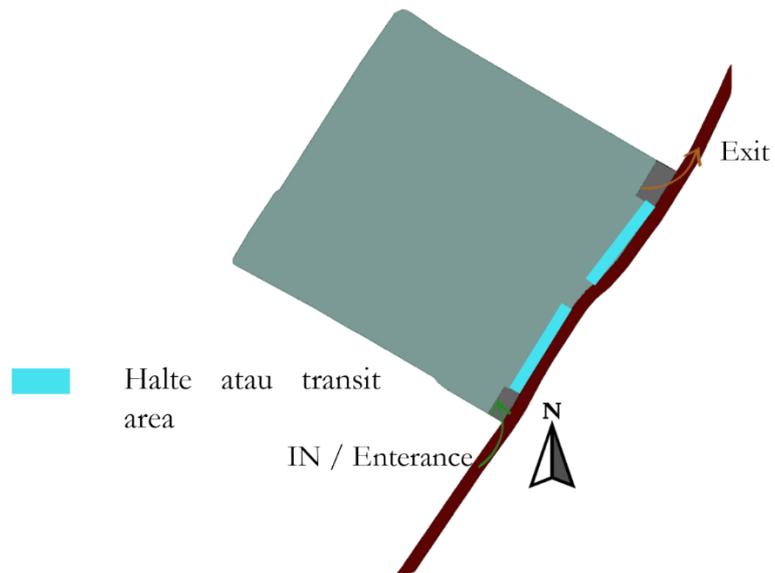
Untuk mengatasi permasalahan jumlah kendaraan dan lebar jalan pada area tapak ini maka dapat menggunakan sistem pintu masuk dan keluar yang terpisah yang sejajar dengan lajur jalan. Entrance untuk masuk ke area tapak dapat diletakkan pada sisi selatan tapak yang mana sisi ini sejajar dengan arah kendaraan, dan pintu keluar atau exit diletakkan pada sisi utara tapak yang juga sejajar dengan lajur kendaraan.



Gambar 4.5. Entrance Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

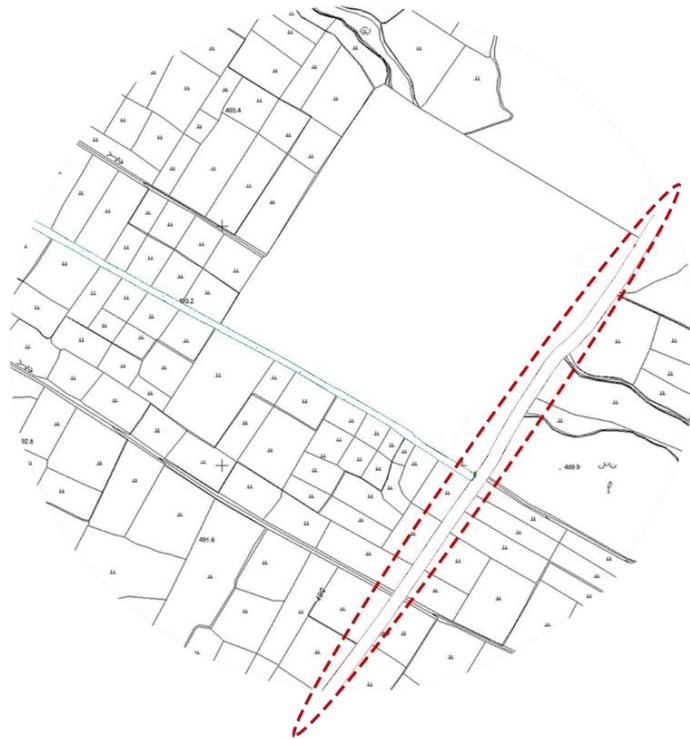
Untuk mengatasi permasalahan jumlah kendaraan dan lebar jalan pada area tapak ini maka dapat menggunakan sistem pintu masuk dan keluar yang terpisah yang sejajar dengan lajur jalan. Entrance untuk masuk ke area tapak dapat diletakan pada sisi selatan tapak yang mana sisi ini sejajar



Gambar 4.6. Solusi Lebar Jalan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Tapak memiliki akses jalan utama dari Jl. Soekarno Hatta, dan memiliki akses lain dari Jl. Sumpil, namun jalan dari Sumpil ini tidak begitu direkomendasikan. Jalan utama pada tapak merupakan jalan Ikan Tombro memiliki lebar 5m dan tidak memiliki bahu jalan atau akses bagi pejalan kaki (trotoar). Pada sisi samping jalan terdapat vegetasi berupa pohon mahoni.



Gambar 4.7. Kondisi Jalan Utama
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Kondisi jalan pada area tapak cukup baik namun tidak memiliki akses pejalan kaki. Terdapat vegetasi berupa tanaman mahoni disepanjang jalan Ikan Tombro



Gambar 4.8. Kondisi Jalan Utama
Sumber : Google Maps diakses pada, 2020

Dengan hasil analisa tersebut maka terdapat beberapa alternatif penyelesaian untuk permasalahan aksesibilitas ini seperti area entrance dan exit tapak dibedakan dan area entrance dan exit tapak

dijadikan satu lokasi akses. Pada alternatif yang pertama untuk akses entrance dan exit dipisahkan memiliki beberapa kelebihan diantaranya mempermudah akses kendaraan, tidak mudah terjadi penumpukan kendaraan, akses menjadi lebih efisien. Untuk alternatif kedua memiliki kelebihan berupa mempermudah penjagan pada area entrance dan exit, masyarakat dapat melihat kedalam area tapak dahulu sebelum masuk.



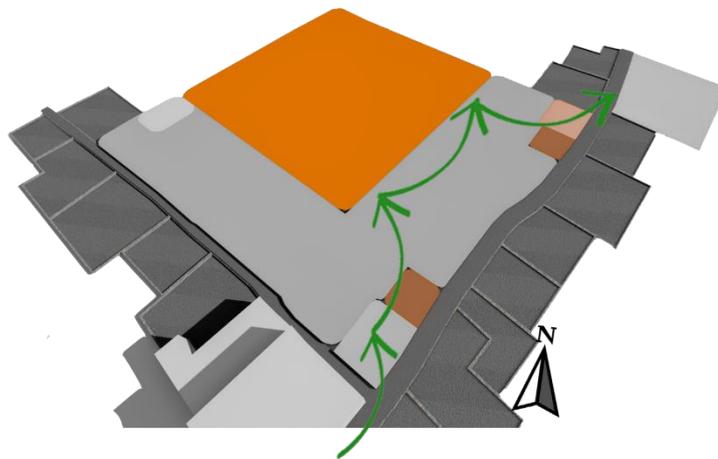
Gambar 4.9. Posisi Akses Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.2.2. sirkulasi

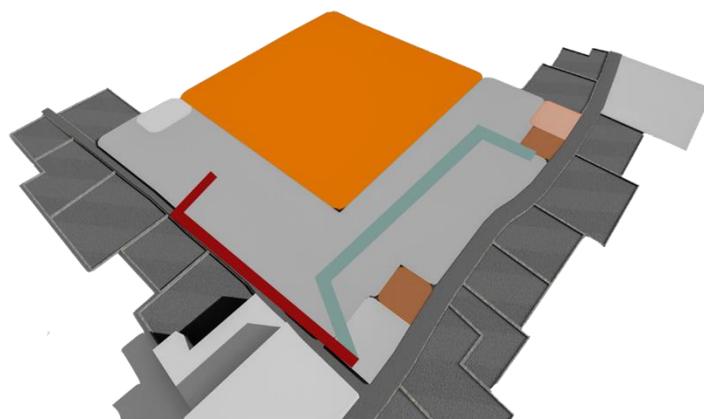
Sirkulasi yang umum digunakan pada pusat-pusat fasilitas medis seperti pusat karantina pasien covid-19 ini adalah jenis sirkulasi linier dengan jalur satu arah. Terdapat beberapa alternatif untuk penyelesaian permasalahan sirkulasi dalam tapak ini seperti Menggunakan sistem sirkulasi linier satu arah dengan alur dari entrance utama tapak menuju ke entrance bangunan utama kemudian langsung menuju area exit. Sistem ini memiliki kelebihan mempercepat alur sirkulasi kendaraan, meminimalisir penularan

akibat terlalu lama di dalam area karantina, dan memiliki kelemahan seperti rawan terjadi penumpukan kendaraan. Selain alternatif tersebut ada pula alternatif lain berupa menggunakan sistem kombinasi antara sistem linier dan sistem central yang memisahkan antara kendaraan khusus medis dan kendaraan masyarakat. Sistem ini memiliki kelebihan dan kelemahan seperti dapat membedakan alur sirkulasi kendaraan medis dan non medis, memberikan akses sirkulasi yang lebih lebar, luas area resapan menjadi berkurang.



Gambar 4.10. Sirkulasi Linier

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



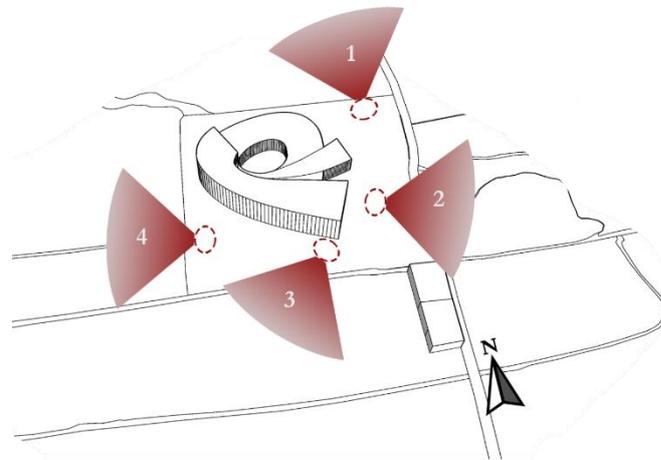
Gambar 4.11. Sirkulasi Linier dan Central

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.3. View

4.2.3.1. view from site

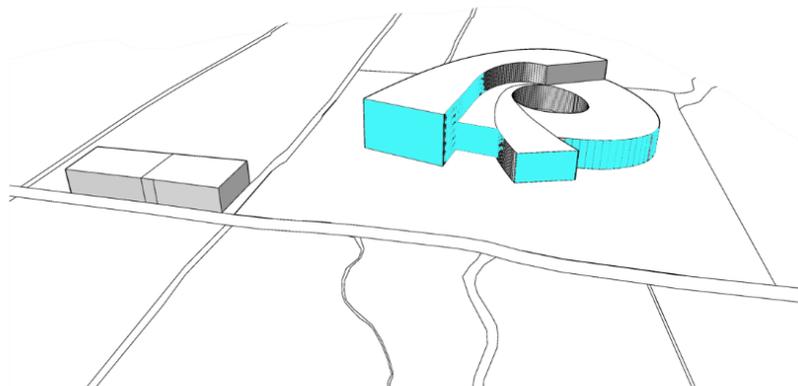
Dari hasil pengamatan view keluar site, ke empat sisi site memiliki view berupa lahan kosong dan areal persawahan. Dengan data ini view yang lebih sesuai untuk dijadikan view utama pada bangunan merupakan view ke arah timur



Gambar 4.12. Arah View

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Dari hasil analisa view maka penyelesaiannya dapat berupa fasade dihadapkan pada sisi timur karena merupakan view utama dan memiliki view paling luas apabila dibandingkan view aera yg lain.

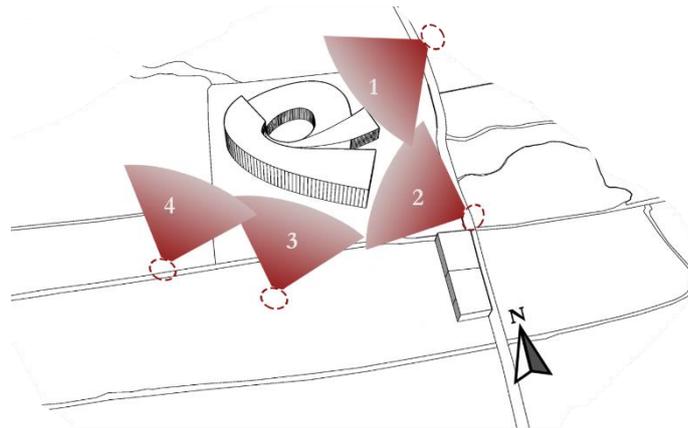


Gambar 4.13. Arah View

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.3.1. view to site

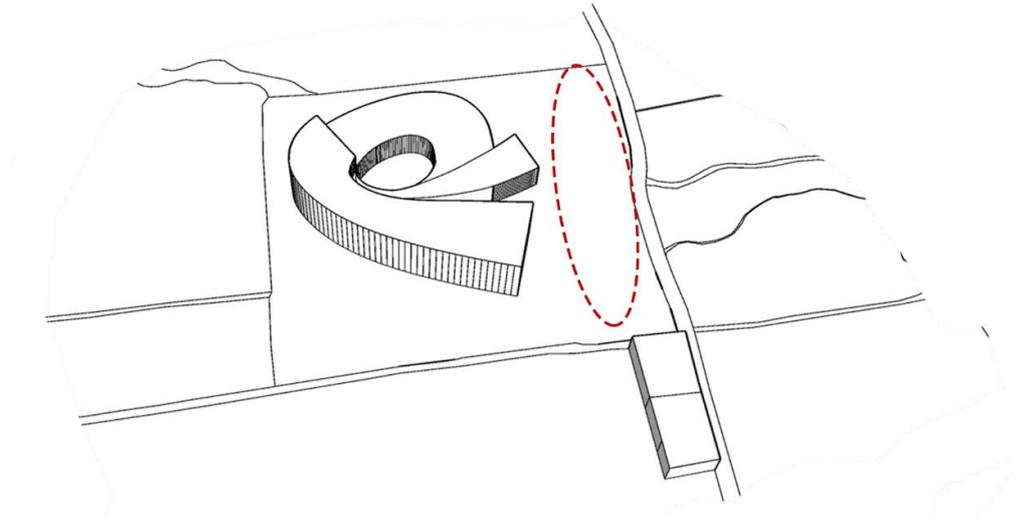
Dari hasil pengamatan view ke dalam site, Sisi dari jalan utama menuju ke dalam site adalah sisi paling strategis untuk melihat ke dalam area tapak. Dengan data ini view yang lebih sesuai untuk dijadikan view utama menuju tapak adalah view dari sisi jalan utama atau sisi selatan.



Gambar 4.14. Arah View

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Dari hasil analisa view maka penyelesaiannya dapat berupa bagian yang menghadap jalan utama diberi penataan taman yang menarik dan minimalis serta hadap bangunan mengarah ke arah view nomor 2 dikarenakan view ini merupakan view yang paling ideal apabila ingin melihat ke dalam area tapak.

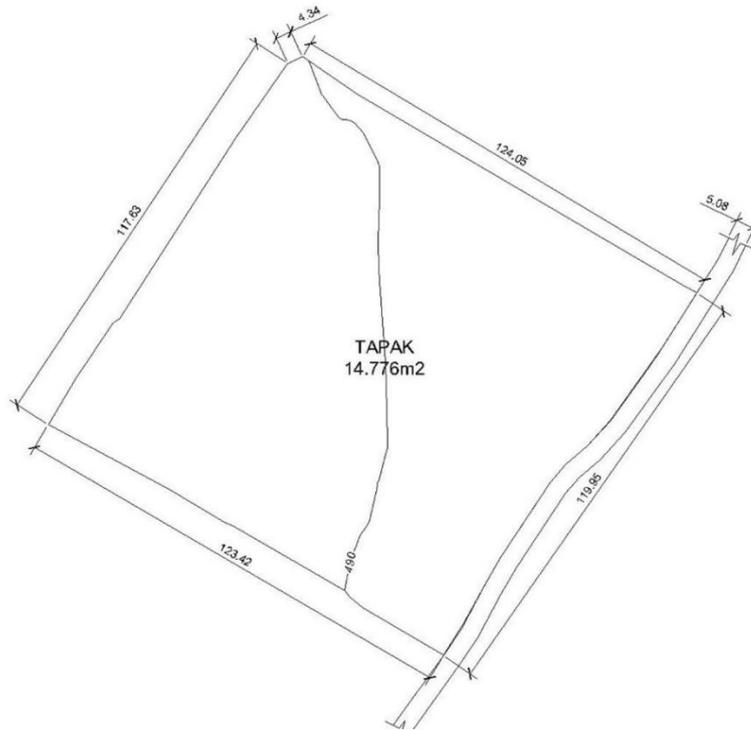


Gambar 4.15. Arah View

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

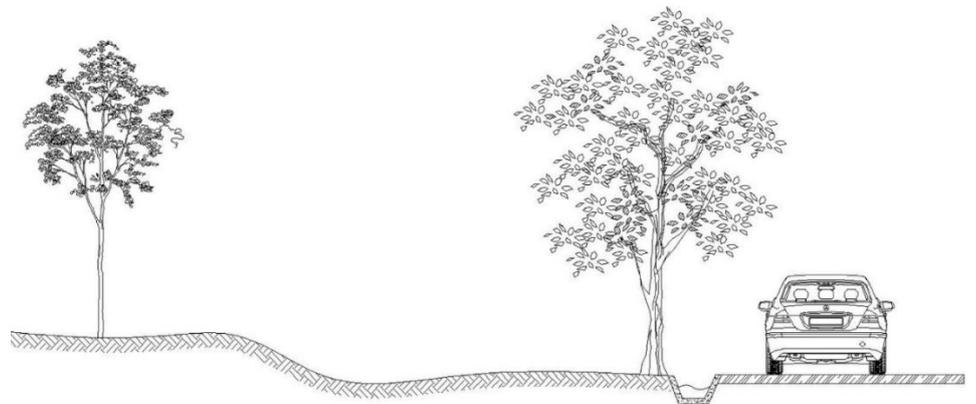
4.2.4. Kontur tapak

Kondisi letak tapak yang berada di area perkotaan menjadikan permukaan tapak relatif tidak berkontur atau datar. Namun pada tapak ini terdapat satu garis kontur yang membentang dari sisi barat tapak menuju sisi tenggara tapak. Perbedaan ketinggian yang ada akibat garis kontur ini hanya 40 cm dari bagian tinggi yang ada pada bagian barat tapak setinggi 530 dan bagian rendah tapak 490.



Gambar 4.16. Kontur Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



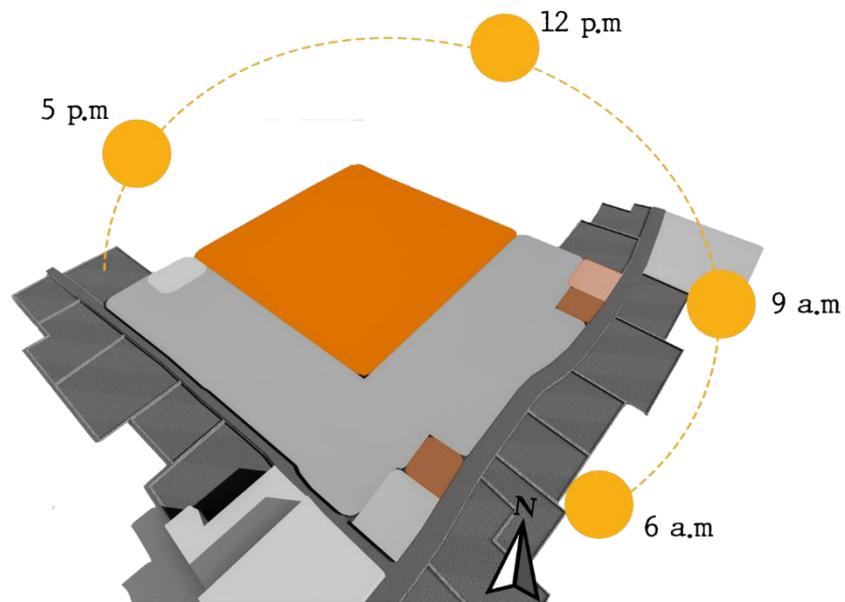
Gambar 4.17. Potongan Kontur Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.5. Lintasan matahari

Pada fungsi bangunan sebagai pusat karantina atau fasilitas medis, sinar matahari sangat penting untuk kebutuhan pengguna bangunan. Maka arah pergerakan matahari menjadi faktor yang mempengaruhi orientasi dan bentuk bangunan. Sinar matahari yang dibutuhkan untuk menunjang fungsi

bangunan adalah sinar matahari pada pukul 6 pagi hingga 9 pagi. Untuk sepukul 10 hingga sore sinar matahari yang menuju ke dalam tapak atau bangunan tidak lagi dibutuhkan secara optimal atau harus diinimalisir. Terdapat beberapa alternatif cara untuk meminimalisir panas matahari yang masuk ke dalam tapak atau bangunan, yaitu dengan menghadapkan bangunan pada arah yang sesuai dengan arah terbitnya matahari dan juga dapat diberi penghalang untuk panas matahari berupa vegetasi atau sun shading.

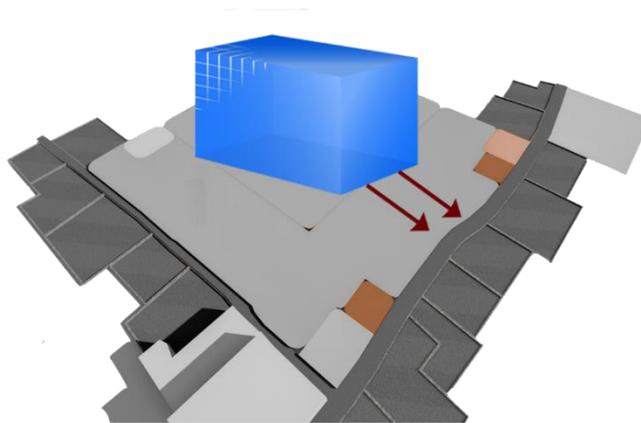


Gambar 4.18. Potongan Kontur Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

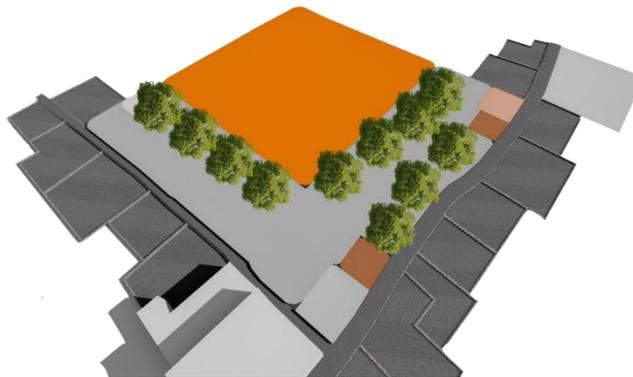
Dari hasil analisa matahari maka terdapat dua alternatif penyelesaian untuk analisis matahari ini. Penyelesaian pertama dapat berupa menghadapkan bangunan pada arah matahari terbit atau fasade bangunan yang menghadap arah timur. Alternatif ini memiliki kelebihan dan kekurangan seperti cahaya matahari pagi dapat masuk secara optimal kedalam bangunan namun juga pada jam tertentu bagian dalam bangunan akan menjadi panas. Penyelesaian kedua dapat menggunakan vegetasi sebagai penahan panas matahari dengan menggunakan jenis vegetasi yang memiliki bentuk rindang. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti, area bangunan dapat

sepenuhnya terlindungi dari panas matahari dan rea tapak menjadi sejuk dan dingin namun bentuk bangunan menajdi kurang terekspose.



Gambar 4.19. Alternatif 1 Penyelesaian Analisa Matahari

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

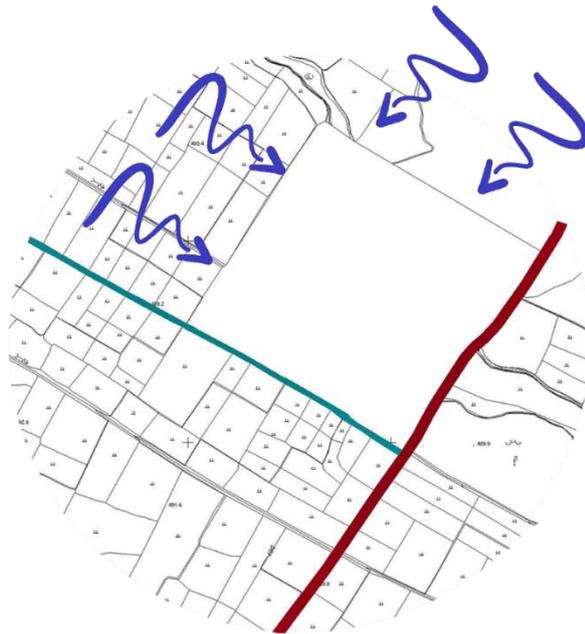


Gambar 4.20. Alternatif 2 Penyelesaian Analisa Matahari

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.6. Sirkulasi angin

Arah angin dominan yang berhembus ke area tapak bersumber dari sisi utara tapak dan sisi barat tapak. Hal ini dikarenakan kedua sisi ini merupakan area terbuka atau area persawahan yang tidak memiliki penghalang bagi angin untuk menuju ke area tapak. Pada kedua sisi ini juga tidak terdapat vegetasi alami yang berukuran cukup besar untuk meminimalisir angin yang menuju tapak.



Gambar 4.21. Arah Gerak Angin Dominan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

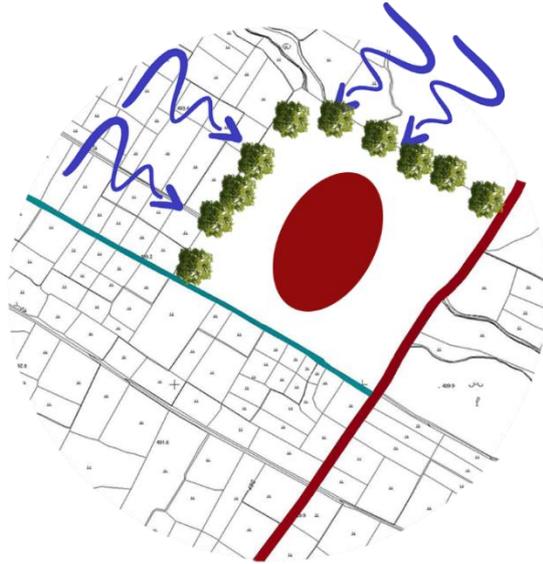


Gambar 4.22. Sisi Utara dan Barat Tapak

Sumber : Google Earth, diakses 10 November 2020

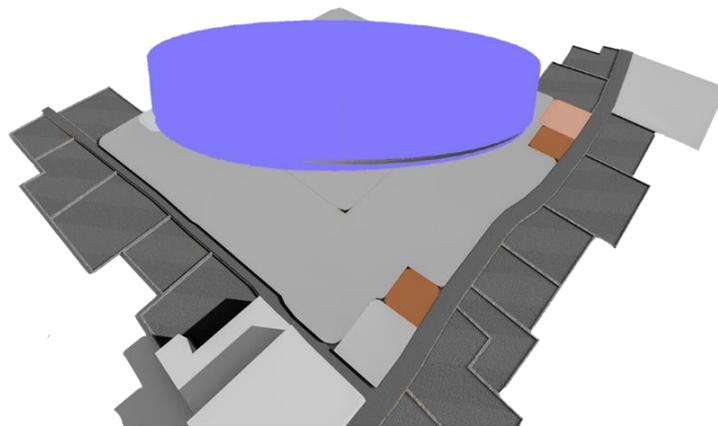
Dari hasil analisa arah angin maka terdapat dua alternatif penyelesaian untuk analisis angin ini. Penyelesaian pertama dapat berupa memberi vegetasi pada area yang terkena dampak hembusan angin paling besar. Dalam hal ini memberi vegetasi pada sisi utara dan barat tapak. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti meminimalisir dampak angin ke bangunan, memberi kesan sejuk pada tapak dan bangunan namun juga view dari dalam tapak akan terhalang. Penyelesaian kedua Bentuk bangunan

dibuat oval dengan tujuan agar lebih dinamis saat terkena hembusan angin yang cukup kuat. Alternatif ini memiliki kelebihan yaitu dapat meminimalisir dampak angin ke bangunan, bangunan menjadi lebih arsitektural dan iconik namun bagian dalam bangunan akan mudah panas dikarenakan tidak adanya penghalang.



Gambar 4.23. Alternatif 2 Penyelesaian Analisa Angin

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 4.24. Alternatif 3 Penyelesaian Analisa Angin

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.7. Kebisingan tapak

Kebisingan yang ada pada kawasan area tapak ini tidak terlalu tinggi dikarenakan area ini tidak berada pada pusat kegiatan masyarakat. Kebisingan pada area tapak ini kebanyakan disebabkan oleh kendaraan bermotor dan kegiatan kafetaria yang ada pada sisi selatan tapak. Sumber kebisingan utama pada tapak adalah dari lalu lintas kendaraan bermotor di sekitar area tapak dan kafe yang berada di sekitar area tapak. Selain sumber kebisingan yang cukup tinggi pada sisi jalan dan kafe yang berada di sekitar tapak, terdapat juga area persawahan yang memiliki tingkat kebisingan yang jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan area jalan dan lainnya.



Gambar 4.25. Peta Kebisingan Area Tapak

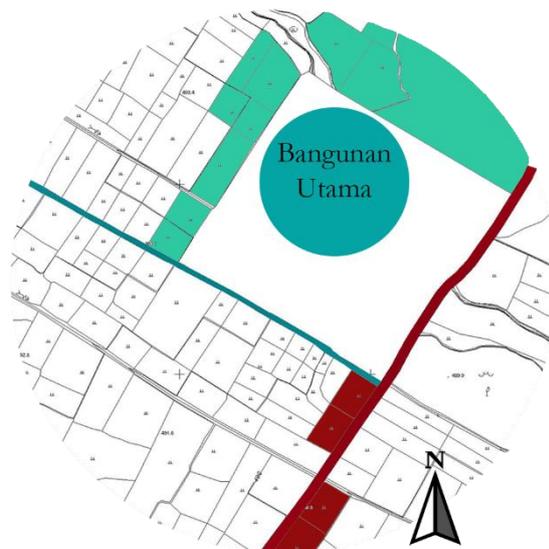
Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 4.26. Sumber Kebisingan Area Tapak

Sumber : Google Earth, diakses 10 November 2020

Dari hasil analisa kebisingan maka terdapat dua alternatif penyelesaian untuk analisis kebisingan ini. Penyelesaian pertama bangunan yang diposisikan ke sisi utara tapak agar bangunan utama jauh dari sumber kebisingan. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti, kebisingan tidak menjangkau bangunan utama, area terbuka pada bagian depan luas namun akses menuju bangunan utama menjadi sedikit jauh. Penyelesaian kedua untuk mengatasi kebisingan yang ada pada area tapak, pada sekeliling bangunan diberi vegetasi yang mampu meredam kebisingan seperti jenis vegetasi mahoni. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti, tapak menjadi lebih sejuk dan nyaman, area resapan menjadi lebih luas namun view menuju ke tapak sedikit terhalang.



Gambar 4.27. Alternatif 1 Penyelesaian Kebisingan Area Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 4.28. Alternatif 2 Penyelesaian Kebisingan Area Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.2.8. Vegetasi eksisting

Tapak yang akan digunakan meruakan bangunan fasilitas olahraga sehingga vegetasi yang ada pada area tapak ini terbatas pada bagian tepi jalan yang merupakan pohon mahoni dengan ketinggian rata – rata 5 meter. Pada area sekeliling tapak ini merupakan area persawahan dan lahan kosong sehingga vegetasi yang berada di kasawan sekitar tapak ini hanya berupa tanaman konsumsi dan tanaman – tanaman liar yang memiliki ketinggian yang relatif rendah.



Gambar 4.29. Vegetasi Area Tapak

Sumber : Google Earth, diakses 10 November 2020

Dengan keadaan tapak yang minim vegetasi dan terkesan cukup tandus maka penyelesaian untuk mengatasi permasalahan vegetasi pada area tapak ini dengan memberikan vegetasi yang cukup dengan berbagai jenis tanaman pada area tapak. Selain sebagai aspek fungsional, vegetasi juga dapat menjadi aspek arsitektural. Jenis tanaman yang digunakan dapat berbagai jenis seperti *Delonix regia*, dan *Swietenia Mahoni*.



Gambar 4.30. *Delonix regia*, dan *Swietenia Mahoni*.

Sumber : ArchDaily, diakses 10 November 2020

4.2.9. Polusi udara

Polusi pada kawasan area tapak ini tidak terlalu tinggi dikarenakan area ini tidak berada pada pusat kegiatan masyarakat. Sumber polusi pada area tapak ini kebanyakan disebabkan oleh kendaraan bermotor dan kegiatan kafetaria yang ada pada sisi selatan tapak. Meski demikian, kondisi jalan yang

tidak memiliki trotoar dan bahu jalan menjadikan debu jalan sumber polusi yang juga dapat berdampak pada area tapak.



Gambar 4.31. Peta Polusi Area Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Dari hasil analisa polusi maka terdapat dua alternatif penyelesaian untuk analisis polusi ini. Penyelesaian pertama bangunan diposisikan ke sisi utara tapak yang condong ke area yang memiliki tingkat polusi yang rendah. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti, polusi udara tidak menjangkau bangunan utama, area terbuka pada bagian depan luas, namun akses menuju bangunan utama menjadi sedikit jauh. Penyelesaian kedua untuk mengatasi polusi ini adalah pada sekeliling bangunan diberi vegetasi yang mampu meredam kebisingan seperti jenis vegetasi mahoni. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti, tapak menjadi lebih sejuk dan nyaman, vegetasi mampu menahan debu dan polusi lainnya, namun memiliki kekurangan seperti view menuju ke tapak sedikit terhalang.



Gambar 4.32. Alternatif 1 Penyelesaian Polusi Area Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



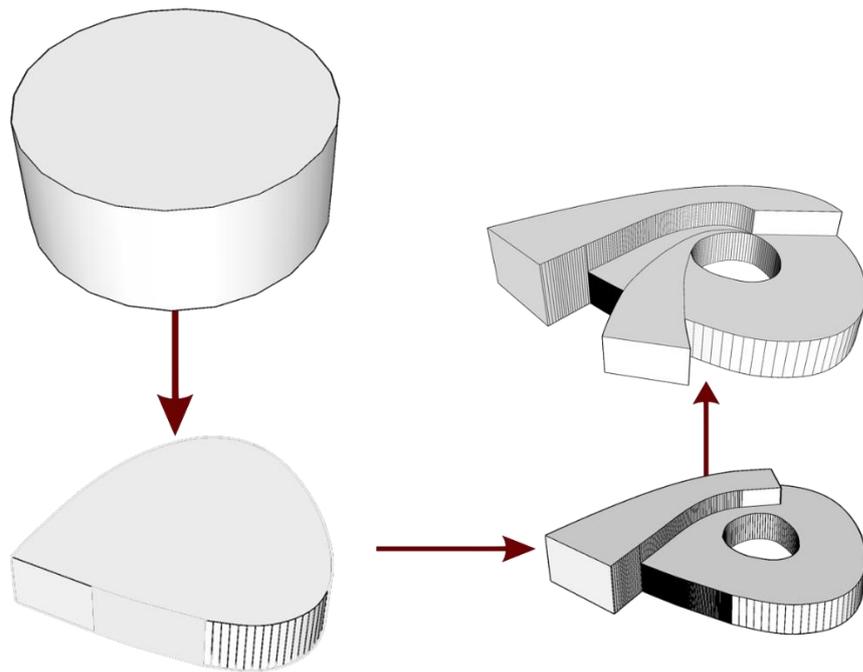
Gambar 4.33. Alternatif 2 Penyelesaian Polusi Area Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.3. Analisa Bentuk

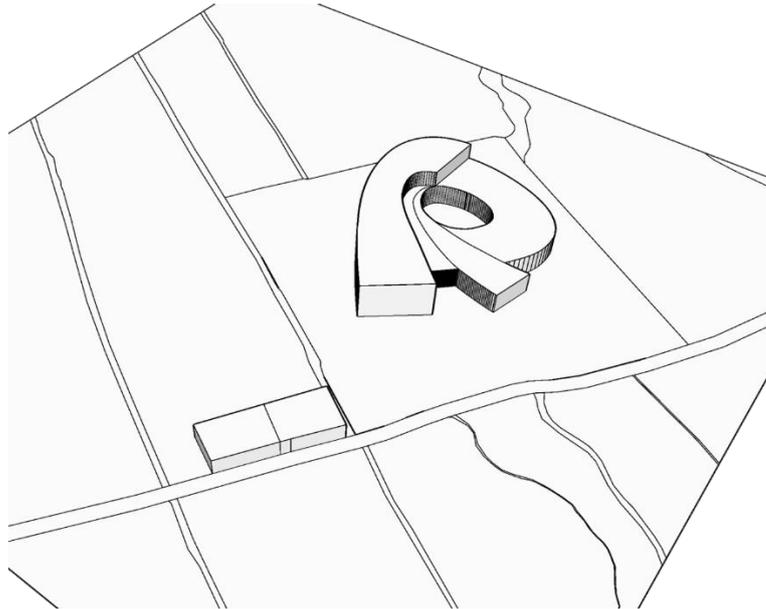
Bentuk bangunan yang akan digunakan ini harus dapat memudahkan mobilitas pengguna bangunan dan juga dapat meminimalisir kontak antara pasien dan staff non medis maupun masyarakat yang cek up. Bangunan memiliki satu masa dengan bentuk dasar berupa lingkaran atau oval. Bentuk awal menggunakan bentuk lingkaran dengan tujuan mempermudah mobilisasi aktivitas dalam bangunan.

Selanjutnya pada sisi - sisinya dipotong sehingga menghasilkan bentuk oval dengan sudut yang lancip untuk menambah estetika bentuk. Kemudian ditambahkan bentuk pada satu sisi ellips dan ditinggikan untuk akses staff medis dan non medis, dan void untuk estetika bangunan. Terakhir menambahkan bentuk pada fasade untuk entrance pasien maupun masyarakat yang akan melakukan test.



Gambar 4.34. Transformasi Bentuk Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



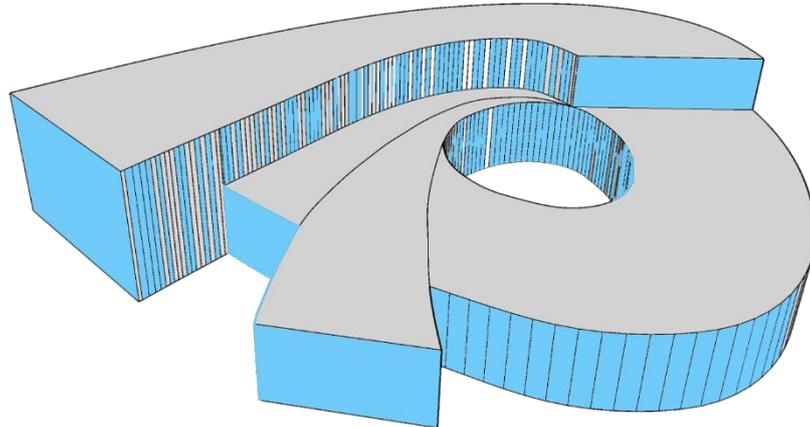
Gambar 4.35. Transformasi Bentuk Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.3.1. Analisa fasade

Memiliki bentuk bangunan yang cenderung berbentuk oval, dan fungsi bangunan yang merupakan fasilitas medis khusus. Fasade bangunan harus dibuat agar kondisi ruang dalam menjadi nyaman dan sesuai dengan fungsi bangunannya. Untuk penggunaan material atau model fasadenya, bangunan ini memiliki beberapa alternatif. Dari hasil analisa fasade maka terdapat dua alternatif penyelesaian untuk analisis fasade ini. Penyelesaian pertama fasade bangunan secara keseluruhan menggunakan material kaca. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti, dapat memaksimalkan cahaya matahari yang masuk, menghemat energi dalam hal pencahayaan buatan, menambah estetika bangunan, namun dapat menimbulkan panas berlebihan dalam ruangan. Penyelesaian kedua untuk mengatasi fasade ini adalah fasade bangunan menggunakan cover tambahan atau diberi secondary skinn untuk melapisi bagian fasade utama yang memiliki material kaca. Alternatif ini memiliki kelebihan serta kekurangan seperti, dapat meminimalisir panas berlebihan masuk ke dalam ruangan, menambah estetika bangunan,

memperkuat kesan modern pada bangunan, namun view dari dalam bangunan sedikit terbatas.

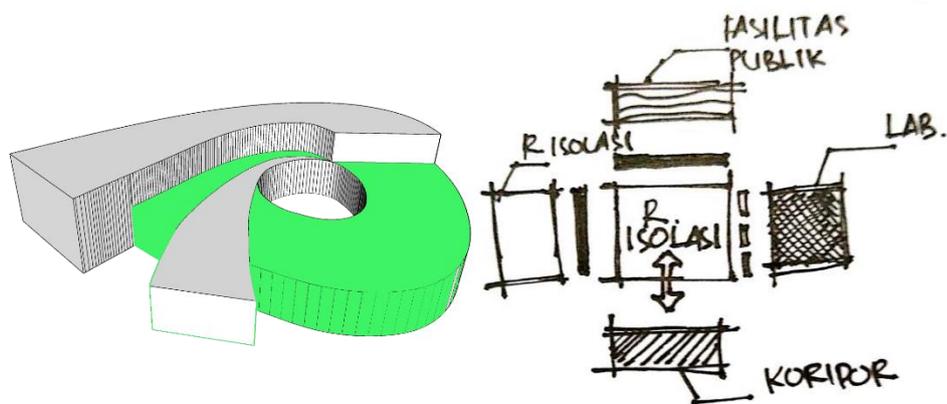


Gambar 4.36. Alternatif 1 Penyelesaian Fasade Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.4. Analisa Ruang

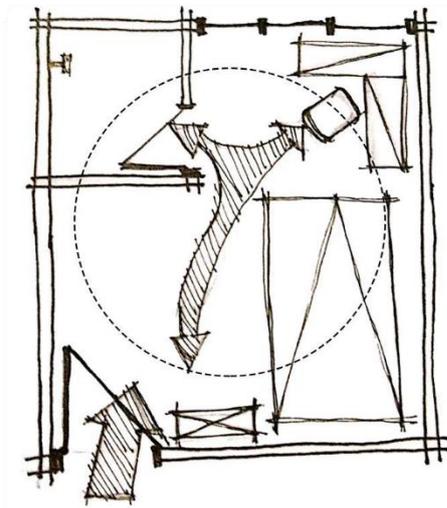
Ruang utama yang ada pada fasilitas karantina ini merupakan ruang isolasi. Untuk mempermudah akses dan monilitas staff medis untuk menjangkau tiap ruang isolasi maka ruang isolasi dapat dibuat dengan pola linear atau sentral. Ruang yang ada pada bagian yang diberi tanda merupakan ruangan isolasi dengan model tipikal.



Gambar 4.37. Susunan Ruang dan Hubungan Ruang

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

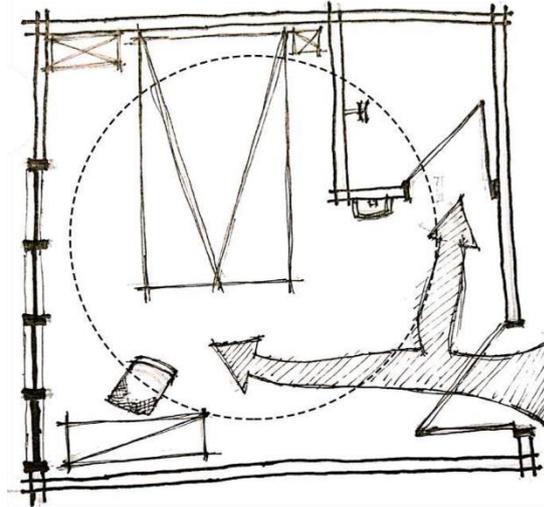
Dari hasil analisa ruang maka terdapat dua alternatif penyelesaian untuk analisis ruang ini. Penyelesaian pertama susunan ruang yang digunakan ini mempermudah para staff dalam kontrol terhadap pasien dikarenakan alat ventilator diletakan pada samping pintu masuk.



Gambar 4.38. Alternatif 1 Penyelesaian analisis ruang

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Penyelesaian kedua Susunan ruang yang digunakan ini memberikan kenyamanan pada pasien karena bukaan pada sisi ruang langsung bersebelahan dengan tempat tidur pasien.



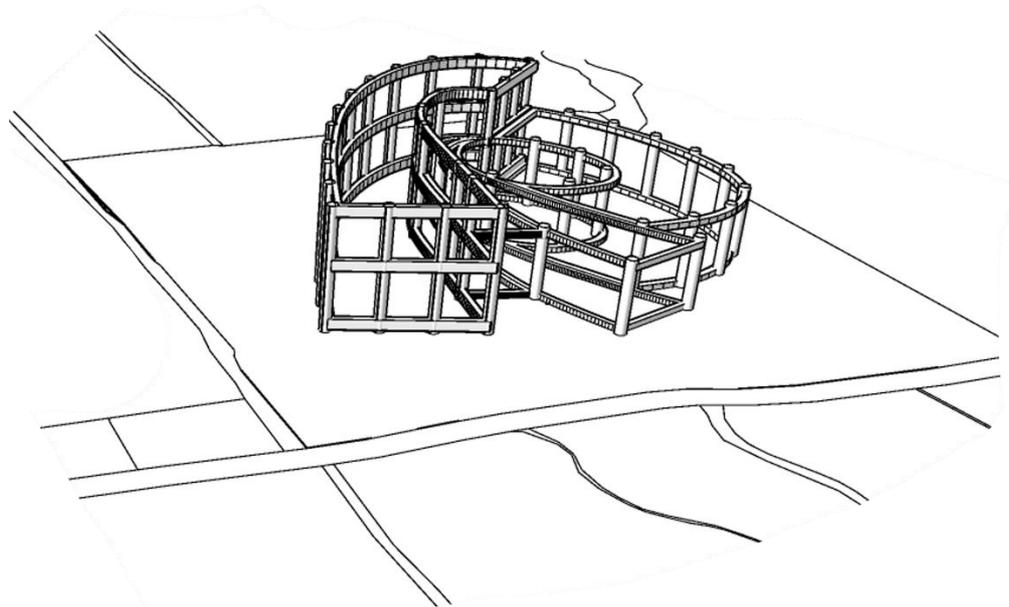
Gambar 4.39. Alternatif 2 Penyelesaian analisis ruang

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.5. Analisa Struktur

4.5.1. Struktur utama

Menggunakan bentuk bangunan yang oval dan memiliki penataan ruang yang tipikal menjadikan opsi untuk struktur utama dapat menggunakan struktur rangka kaku atau rigid frame. Hal ini juga didasari dengan jumlah penghuni fasilitas yang sebagian besar berpusat pada lantai dasar. Penggunaan struktur rangka kaku dapat diaplikasikan pada bangunan yang memiliki bentuk organik seperti bangunan ini dan dapat digunakan pada seluruh bagian bangunan. Struktur utama rangka kaku memiliki kelebihan dan kekurangannya seperti memiliki bentuk yang fleksibel dan mudah mengikuti bentuk bangunan, kuat dan sesuai dengan fungsi bangunan, tahan terhadap api, namun kurang sesuai apabila diaplikasikan pada bangunan tinggi, dan biaya yang sedikit lebih mahal.

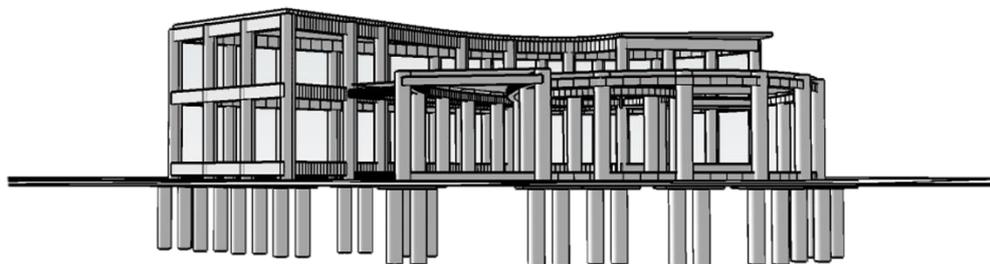


Gambar 4.40. Struktur Rangka Kaku

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.5.2. Struktur bawah

Pada struktur bawah, bangunan ini dapat menggunakan 2 jenis struktur yaitu struktur bored pile dan tiang pancang yang masing - masing dari struktur tersebut memiliki kriteria masing - masing. Namun kedua struktur ini memiliki kelebihan dan kekurangan yang nyaris sama apabila dinilai dari penerapannya pada fungsi bangunan ini.

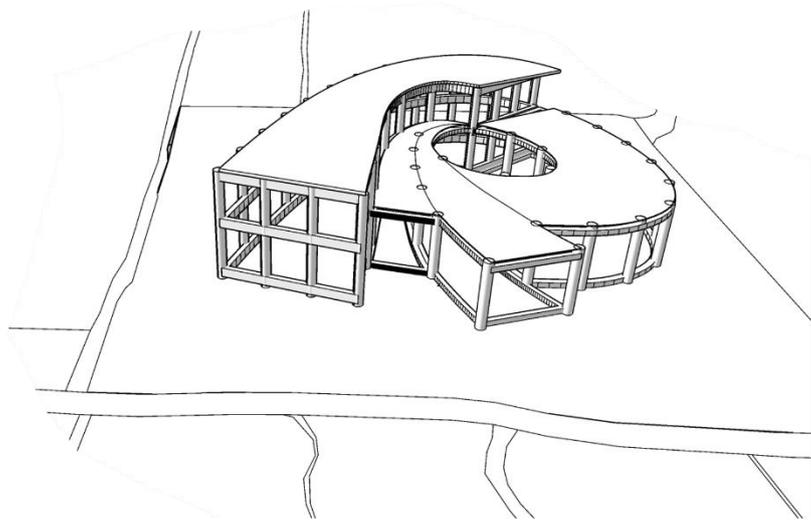


Gambar 4.41. Struktur Bored pile

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.5.3. Struktur atas

Pada struktur atas, bangunan ini dapat menggunakan struktur dak beton dan juga struktur baja. Kedua struktur ini memiliki kelebihan masing - masing. Struktur atap dak beton memiliki kelebihan bagian atap dapat dimanfaatkan lebih dan tahan api. Struktur baja memiliki kelebihan pada bentangan dan juga beban atap yang ringan.



Gambar 4.42. Struktur Atap Dak Beton

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6. Analisa Utilitas

4.6.1. Air bersih

Fungsi bangunan yang merupakan pusat karantina membutuhkan pasokan air bersih yang cukup besar, hal ini dikarenakan setiap aktivitas yang tinggi untuk hal kebersihan dan kebutuhan air lainnya. Kebutuhan air yang tinggi ini juga berbanding lurus dengan jumlah penghuni maksimal yang berjumlah 429 orang.

Berdasarkan standar milik PUPR, kebutuhan air minimum adalah 70 L/hari/orang. Dikarenakan fungsi khusus bangunan dan menuntut adanya aktivitas tinggi dalam penggunaan air maka dibulatkan menjadi 125

L/hari/orang bagi pasien dan 110 L/hari/orang bagi staff. Maka perhitungannya menjadi :

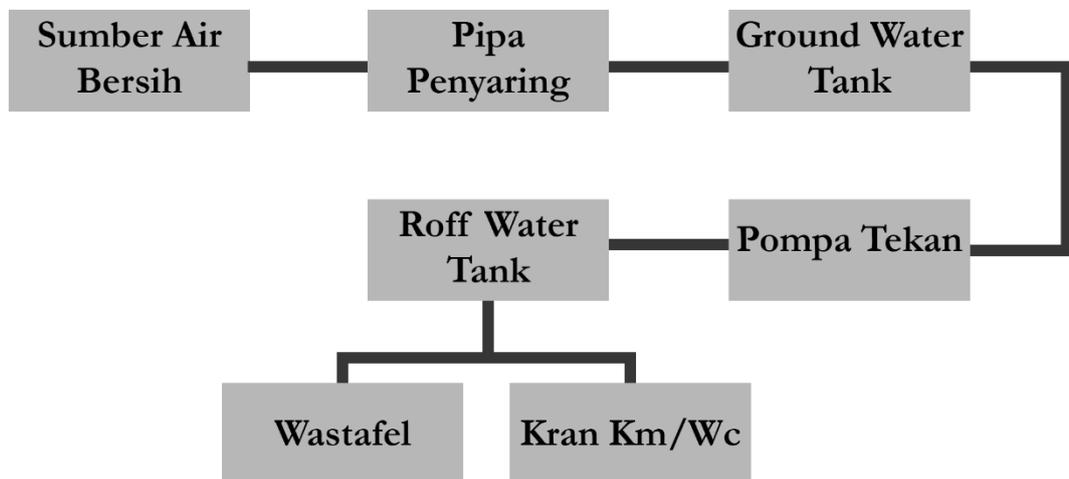
$$125 \text{ L} \times 300 \text{ orang} = 37.500 \text{ L/orang/hari}$$

$$110 \text{ L} \times 129 \text{ orang} = 14.190 \text{ L/orang/hari}$$

Kebutuhan untuk dapur, Laundry dan kebersihan 30% dari total kebutuhan penghuni, maka perhitungannya :

$$30\% (37.500 + 14.190) = 15.507 \text{ L/hari}$$

$$\text{Total} = 37.500 + 14.190 + 15.507 = 67.197 \text{ L/h}$$



Gambar 4.43. Diagram Distrbusi Air Bersih

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6.1.1. saluran sprinkler

Diasumsikan jumlah sprinkler pada ruang isolasi yang berjumlah 250 ruangan masing - masing berjumlah 2 buah, pada lobby 10 buah, pada laboratorium dan ruang test 6 buah, ruang dokter yang berjumlah 6 ruang masing - masing 4 buah, ruang karyawan 8 buah dan ruang tidur karyawan yang berjumlah 24 ruang masing - masing 2 buah, dan ruang penunjang lain yang berjumlah 10 ruang masing - masing 4 buah.

Maka didapat perhitungan kebutuhan air sprinkler sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
V_{\text{sprinkler}} &= \sum \text{sprinkler} \times Q \times T = 642 \times 15 \times 30 \\
&= 288.900 \text{ L} \\
&= 288,9 \text{ m}^3
\end{aligned}$$

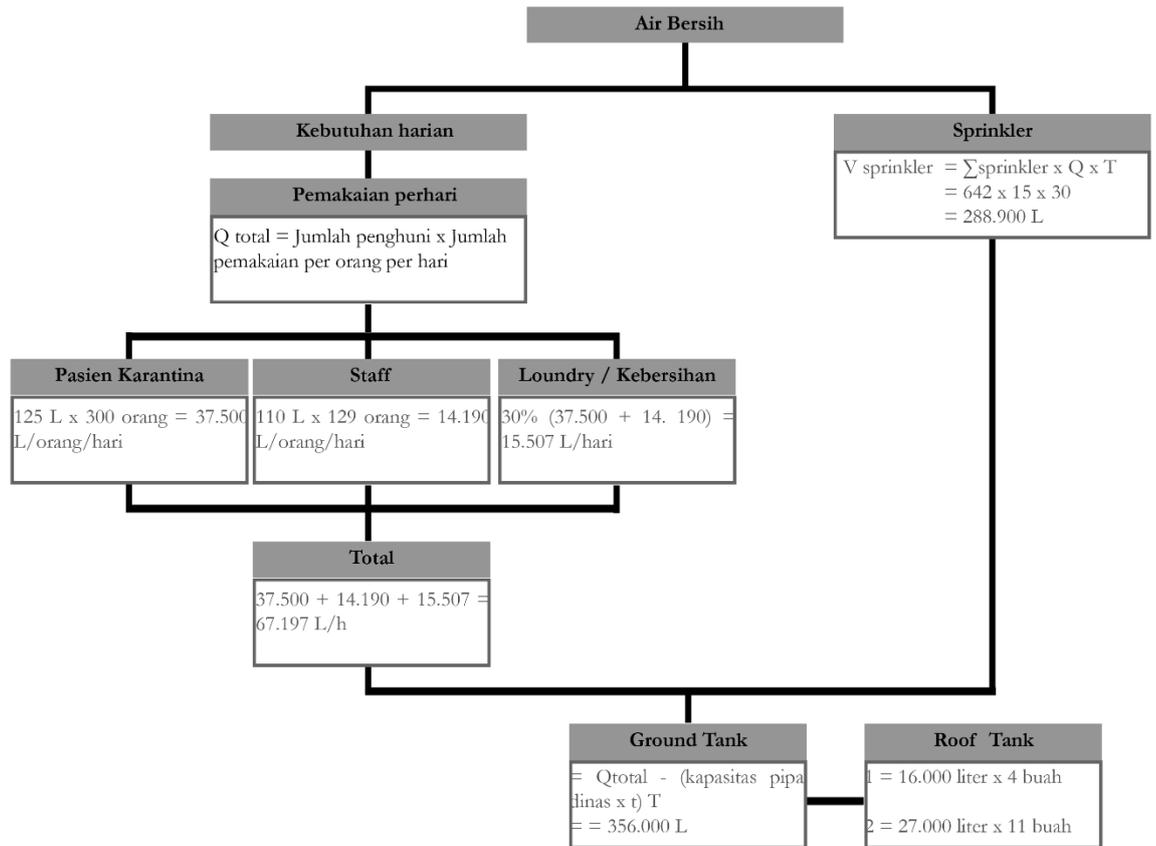
4.6.1.2. volume tangki air bersih

Tanki air bersih pada bangunan ini dibedakan menjadi 2 jenis yaitu ground water tank dan roof tank. Pada roof tank masih dibagi kembali menjadi air yang digunakan sebagai konsumsi dan pemakaian harian dan sprinkler. Maka untuk perhitungan volume ground tank menjadi seperti berikut :

$$\begin{aligned}
V_{\text{gwt}} &= Q_{\text{total}} - (\text{kapasitas pipa dinas} \times t) \times T = 356.097 - (0.73 \times 8) \times 1 \\
&= 356.000 \text{ L} \\
&= 356 \text{ m}^3
\end{aligned}$$

Air yang harus ditampung oleh ground tank sebesar 356.000 liter sehingga kapasitas yang sesuai dengan jumlah ini menggunakan ukuran 55.854 liter sebanyak 7 buah.

Untuk roof tank menggunakan ukuran 16.000 liter berjumlah 4 buah. Untuk sprinkler menggunakan roof tank ukuran 27.000 liter berjumlah 11 buah.



Gambar 4.44. Diagram Distribusi Air Bersih Keseluruhan

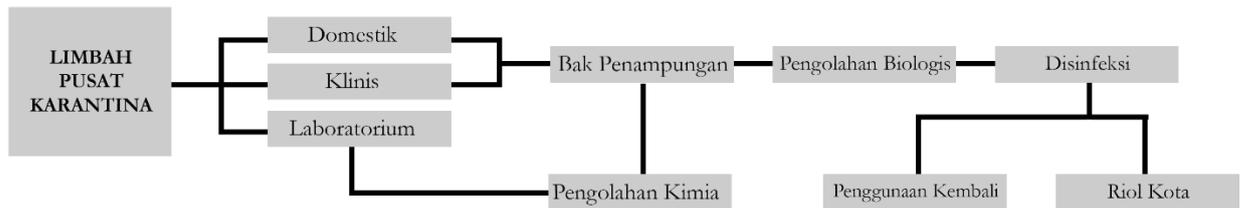
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6.2. Air kotor

Fungsi bangunan yang merupakan pusat karantina membutuhkan perhatian khusus dalam hal pengolahan air kotor. Beberapa hal yang harus diperhatikan adalah air sisa desinfektan dan air sisa laboratorium yang membutuhkan penanganan khusus.

Untuk perhitungan air kotor yang dihasilkan dari bangunan ini adalah 70% dari total air bersih per hari.

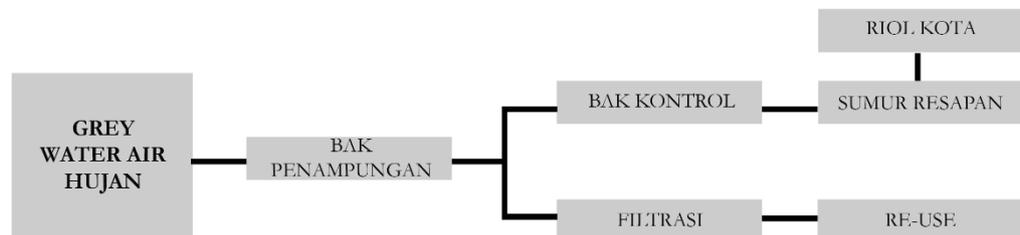
$$70\% (67.197) = 47.037 \text{ L/hari}$$



Gambar 4.45. Diagram Pengolahan Air Kotor Khusus Medis

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Air limbah yang sudah disterilisasi dan disinfeksi dapat digunakan untuk kebutuhan air taman dan flush pada closet untuk menghemat penggunaan air bersih. Selain air kotor yang bersumber dari limbah cair hasil aktivitas pusat karantina, ada juga air kotor yang bersumber dari luar seperti air hujan. Untuk pengolahan air hujan ini sedikit lebih sederhana ketimbang air limbah dari hasil aktivitas. Air hujan dapat juga difungsikan sebagai air taman dan air untuk fire hydrant system yang berguna untuk mencegah kebakaran.



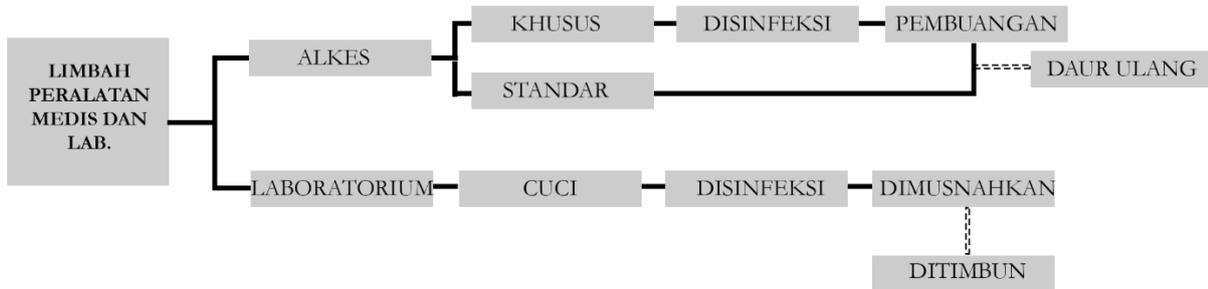
Gambar 4.46. Diagram Pengolahan Air Kotor

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6.3. Limbah

Fungsi bangunan yang merupakan pusat karantina membutuhkan perhatian khusus dalam hal pengolahan air kotor. Beberapa hal yang harus diperhatikan adalah air sisa desinfektan dan air sisa laboratorium yang membutuhkan penanganan khusus.

Untuk perhitungan air kotor yang dihasilkan dari bangunan ini adalah 70% dari total air bersih per hari

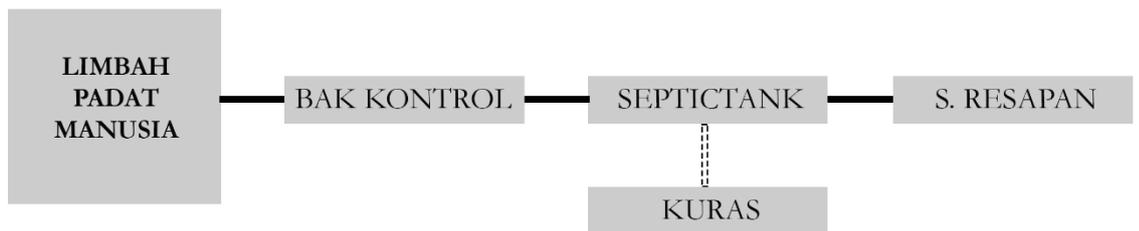


Gambar 4.47. Diagram Pengolahan Limbah Medis

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Penanganan limbah hasil medis khususnya pusat penyakit menular seperti ini tidak dibuang atau didistribukan ke TPS atau TPA dikarenakan dapat mencemari lingkungan dengan virus, maka diuatlah tempat penampungan pribadi dan langsung dibuang menuju TPA khusus yang terpisah dari TPA standar. Untuk penanganan limbah padat manusia tidak memerlukan penanganan khusus namun letak septictank dan sumur resapan harus diperhatikan agar tidak mencemari lingkungan sekitar.

Ukuran dan jumlah septictank disesuaikan dengan jumlah penghuni dan pembagian zoning

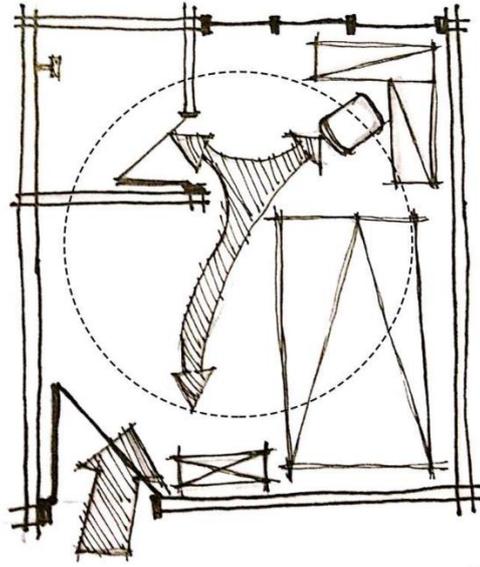


Gambar 4.48. Diagram Pengolahan Limbah Manusia

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6.4. Penghawaan

Berdasarkan fungsi bangunan sebagai fasilitas medis khusus yang menangani inveksi virus, maka aspek penghawaan terutama penghawaan dalam ruangan menjadi sangat penting. Penghawaan udara terutama alami menjadi aspek utama dalam persyaratan ruang yang ditentukan. Beberapa ruangan seperti ruang isoalsi pasien, ruang tes, laboratorium, ruang dokter dan ruang yang berhubungan dengan aktivitas medis secara langsung. Penghawaan alami ini dapat dicapai dengan beberapa alternatif seperti memberikan bukaan berupa jendela pada tiap – tiap ruangan, hal ini memberikan berbagai dampak baik positif maupun negatif. Dampak positif dari penggunaan jendela atau bukaan seperti ini adalah sirkulasi udara yang masuk semakin lancar serta pertukaran penghawaan dapat berjalan dengan lancar. Dampak negatif dari penggunaan jendela atau bukaan ini seperti panas yang ditimbulkan akibat lebarnya bukaan dan ruang menjadi kurang terasa privat bagi penghuninya. Selain menggunakan jendela, penghawaan alami juga dapat dilakukan dengan memberikan roster pada dinding. Roster memiliki beberapa kelebihan seperti sirkulasi dalam ruangan dapat terus mengalir dan penghawaan menjadi lancar. Sedangkan kelemahannya adalah udara yang masuk tidak dapat dikendalikan atau di filter dikarekan tidak adanya penutup untuk roster.



Gambar 4.49. Bukaannya Pada Ruangan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6.5. Pencahayaan

Fungsi bangunan yang merupakan pusat karantina yang merupakan pusat layanan medis maka penggunaan energi listrik sangat penting untuk menunjang segala kegiatan yang berkaitan dengan aktivitas dalam bangunan ini. Energi listrik dibutuhkan untuk beberapa fungsi bangunan seperti pencahayaan buatan yang memiliki perhitungan seperti berikut :

$$N = E \times P \times L / \emptyset \times LLF \times Cu \times n$$

Keterangan :

- N = Jumlah titik lampu
- E = Kuat penerangan (lux)
- P = Panjang ruangan
- L = Lebar ruangan
- \emptyset = Total nilai pencahayaan (lumen)
- LLF = Light Loss Factor (0.7 - 0.8)
- Cu = Koefisien (50 - 65 %)
- n = Jumlah lampu dalam satu titik

Kebutuhan lampu :

$$\begin{aligned} \text{Lobby} &= 200 \times 12 \times 10 / 15.000 \times 0.8 \times 65\% \times 1 \\ &= 24.000 / 7.800 \\ &= 3 - 4 \text{ lampu} \end{aligned}$$

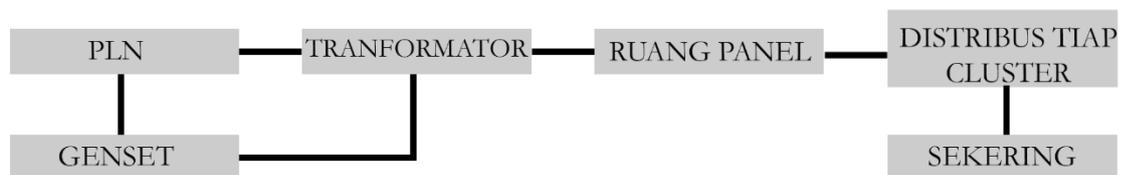
$$\begin{aligned} \text{R. Isolasi} &= 200 \times 3 \times 3 / 15.000 \times 0.8 \times 65\% \times 1 \\ &= 1.800 / 7.800 \\ &= 1 \text{ lampu} = 1 \text{ lampu} \times 250 \text{ ruang} = 250 \text{ lampu} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{R. staff} &= 200 \times 12 \times 12 / 15.000 \times 0.8 \times 65\% \times 1 \\ &= 28.800 / 7.800 \\ &= 4 \text{ lampu} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lab} &= 200 \times 8 \times 6.2 / 15.000 \times 0.8 \times 65\% \times 1 \\ &= 9.920 / 7.800 \end{aligned}$$

= 2 lampu = dikarenakan lab merupakan fasilitas khusus maka jumlah lampu dapat ditambah menjadi 4 - 6 buah.

Dengan memiliki kebutuhan tenaga listrik yang relatif besar, maka sistem tenaga mandiri juga harus memadai, sumber tenaga mandiri yang dimaksud berupa genset. Ruangan genset dibuat khusus dan terpisah dengan bangunan utama dikarenakan polusi dari genset dapat mengganggu fungsi dari bangunan utama yang berupa ruang karantina bagi pasien.

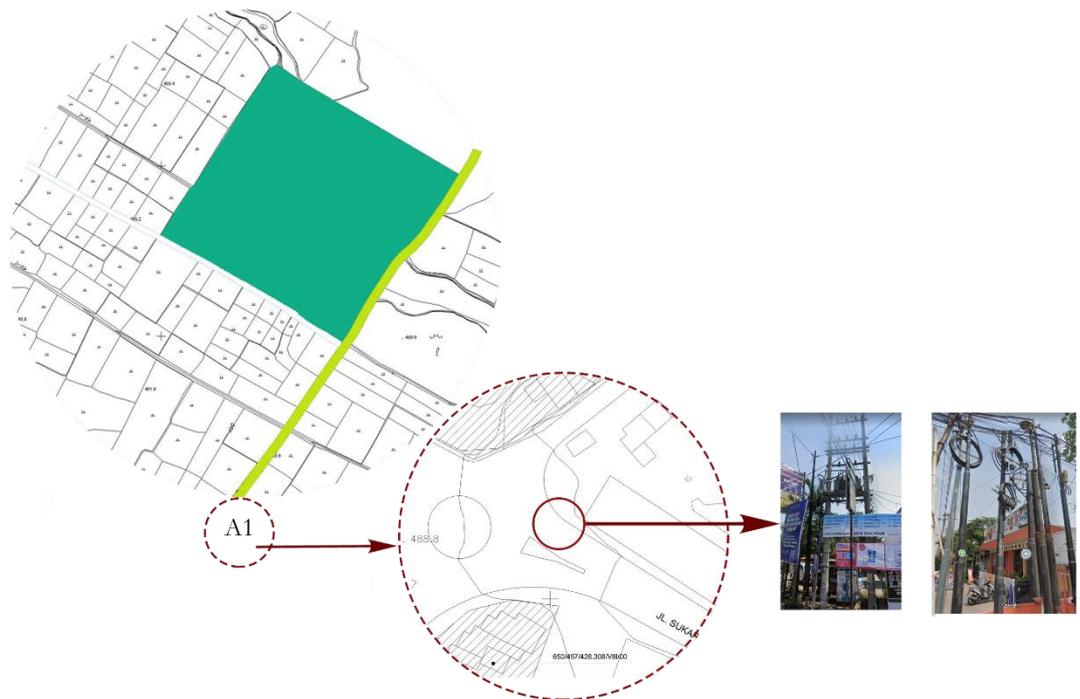


Gambar 4.50. Diagram Alur Pencahayaan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6.6. Jaringan listrik

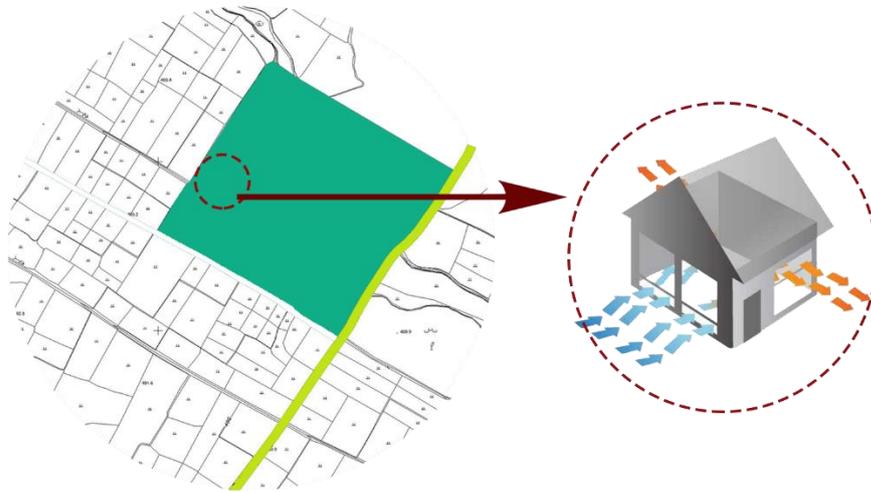
Pada tapak, sumber listrik utama disuplai dari gardu listrik yang berada dikawasan Sokarno Hatta dan disalurkan menuju tapak dengan dibantu tiang - tiang listrik konvensional di sepanjang jalan Ikan Tombro.



Gambar 4.51. Posisi Gardu Listrik

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Jumlah penghuni pada pusat karantina ini apabila mencapai jumlah maksimum maka terdapat 429 orang yang menempati ruangan sebanyak hampir 300 ruangan. Dengan demikian konsumsi listrik pada fasilitas ini terbilang cukup besar. Dengan memiliki kebutuhan tenaga listrik yang relatif besar, maka sistem tenaga mandiri juga harus memadai, sumber tenaga mandiri yang dimaksud berupa genset. Ruangan genset dibuat khusus dan terpisah dengan bangunan utama dikarenakan polusi dari genset dapat mengganggu fungsi dari bangunan utama yang berupa ruang karantina bagi pasien. Selain agar tidak mengganggu fungsi bangunan utama, ruang genset diletakan terpisah juga berfungsi agar memudahkan dalam proses perawatan dan maintainancenya



Gambar 4.52. Posisi Ruang Genset

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

4.6.7. Jaringan internet dan telepon

Demi kenyamanan para pasien selama karantina, fasilitas berupa internet menjadi sarana yang sangat penting. Selain untuk kenyamanan jaringan internet juga dibutuhkan staff untuk selalu terhubung dengan pusat layanan covid-19. Dengan demikian maka jaringan internet pada bangunan ini dibagi menjadi 2 jalur yaitu untuk pasien, dan bagian staff atau pekerja. Jaringan internet diambil dari tower telkom yang berada di kawasan jl. Ikan Tombro dan kemudian disalurkan melalui kabel viber optik menuju ke tapak, setelah itu dari tapak didistribusikan lagi ke spot - spot yang membutuhkan akses internet seperti lobby, ruang administrasi, ruang kepala, ruang dokter, dan ruang - ruang karantina pasien.



Gambar 4.53. Posisi Tower Telkom Terdekat

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 4.54. Tower Telkom dan Salurannya

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Selain menjadi saluran internet, tower telkom ini juga menjadi pusat saluran telepon di fasilitas karantina ini. fasilitas telepon dapat ditempatkan pada ruang – ruang penting yang membutuhkan jalur komunikasi dengan intensitas tinggi seperti ruang – ruang fasilitas publik atau pelayanan di front desk. Fasilitas telepon ini juga diletakkan pada ruang – ruang medis khusus agar dapat saling terhubung dan berkomunikasi tanpa harus melakukan kontak dan juga dapat mencegah penularan dalam pusat karantina.

BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Bangunan

Bangunan pusat karantina pasien covid-19 merupakan fasilitas medis khusus yang berbeda dengan rumah sakit. Pusat karantina ini memiliki fungsi sebagai tempat rawat inap atau karantina pasien yang terinfeksi virus covid-19. Selain sebagai pusat karantina bagi suspek yang sudah terkonfirmasi terinfeksi virus, bangunan ini juga memiliki fungsi sebagai fasilitas screening. Fungsi bangunan sebagai fasilitas screening ini didukung dengan adanya fasilitas ruang test yang diperuntukan bagi masyarakat yang belum terkonfirmasi covid-19. Selain fungsi sebagai fasilitas screening, pada bangunan ini juga terdapat fasilitas laboratorium sebagai tempat pengujian bagi suspek yang sudah terkonfirmasi sebelumnya terinfeksi virus covid-19.

Fungsi utama dari bangunan ini adalah untuk menampung atau mengkarantina pasien yang terinfeksi virus covid-19. Terdapat 2 jenis ruang karantina pada bangunan ini yaitu ruang rawat inap single dengan jumlah 200 ruangan dan ruang karantina double dengan jumlah 50 ruangan. Sistem karantina bagi pasien penderita covid-19 ini memiliki tenggang waktu yang mana waktu minimum adalah 14 hari dan maksimum 20 hari atau 3 minggu.

Selain fasilitas yang untuk pasien covid-19 dalam bangunan ini juga dilengkapi dengan beberapa fasilitas seperti rumah sakit lain seperti terdapat ruang lobby yang berfungsi sebagai pusat mobilitas untuk seluruh aktivitas dalam bangunan. Selain itu terdapat juga beberapa fasilitas penunjang standar untuk fasilitas medis seperti apotek sebagai pusat layanan obat-obatan dan vitamin yang dibutuhkan untuk pasien dalam perawatan maupun pasca perawatan, ruang administrasi untuk urusan administratif bangunan, ruang dokter serta ruang staff. Bangunan pusat karantina covid-19 ini secara keseluruhan memiliki tema green architecture dan berkonsep modern. Konsep modern pada bangunan ini ditunjukkan dengan bagian fasade yang hampir seluruhnya diberi sun shading atau secondary skin. Selain untuk meminimalisir panas matahari yang masuk ke dalam ruangan, juga dapat menguatkan kesan bangunan modern pada bangunan ini. Selain dari sisi fasade, kesan modern pada bangunan pusat karantina ini ditunjukkan dengan akses antara masing-masing ruangnya.

5.1. Konsep Bentuk

Bangunan pusat karantina pasien covid-19 merupakan fasilitas medis khusus yang berbeda dengan rumah sakit. Pusat karantina ini memiliki fungsi sebagai tempat rawat inap atau karantina pasien yang terinfeksi virus covid-19. Selain sebagai pusat karantina bagi suspek yang sudah terkonfirmasi terinfeksi virus, bangunan ini juga memiliki fungsi sebagai fasilitas *screening*. Fungsi bangunan sebagai fasilitas *screening* ini didukung dengan adanya fasilitas ruang test yang diperuntukan bagi masyarakat yang belum terkonfirmasi covid-19. Selain fungsi sebagai fasilitas *screening*, pada bangunan ini juga terdapat fasilitas laboratorium sebagai tempat pengujian bagi suspek yang sudah terkonfirmasi sebelumnya terinfeksi virus covid-19.

Fungsi utama dari bangunan ini adalah untuk menampung atau mengkarantina pasien yang terinfeksi virus covid-19. Terdapat 2 jenis ruang karantina pada bangunan ini yaitu ruang rawat inap single dengan jumlah 200 ruangan dan ruang karantina *double* dengan jumlah 50 ruangan. Sistem karantina bagi pasien penderita covid-19 ini memiliki tenggang waktu yang mana waktu minimum adalah 14 hari dan maksimum 20 hari atau 3 minggu.

Selain fasilitas yang untuk pasien covid-19 dalam bangunan ini juga dilengkapi dengan beberapa fasilitas seperti rumah sakit lain seperti terdapat ruang lobby yang berfungsi sebagai pusat mobilitas untuk seluruh aktivitas dalam bangunan. selain itu terdapat juga beberapa fasilitas penunjang standar untuk fasilitas medis seperti apotek sebagai pusat layanan obat-obatan dan vitamin yang dibutuhkan untuk pasien dalam perawatan maupun pasca perawatan, ruang administrasi untuk urusan administratif bangunan, ruang dokter serta ruang staff. Bangunan pusat karantina covid-19 ini secara keseluruhan memiliki tema *green architecture* dan berkonsep modern. Konsep modern pada bangunan ini ditunjukkan dengan bagian fasade yang hampir seluruhnya diberi *sun shading* atau *secondary skin*. Selain untuk meminimalisir panas matahari yang masuk kedalam ruangan, juga dapat menguatkan kesan bangunan modern pada bangunan ini. Selain dari sisi fasade, kesan modern pada bangunan pusat karantina ini ditunjukkan dengan akses antara masing-masing ruangnya.



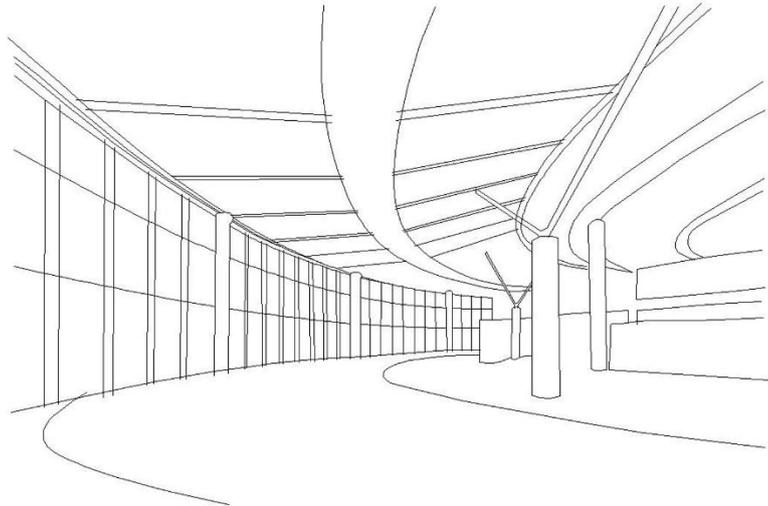
Gambar 5.1.. Bentuk Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.2. Konsep Ruang

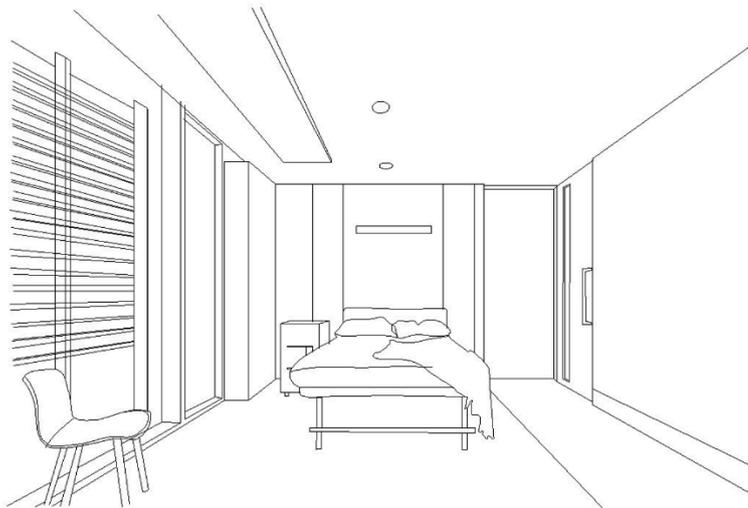
5.3.1. Ruang dalam

Susunan ruang pada bangunan pusat karantina ini adalah dengan model tipikal atau grid. Hal ini untuk memudahkan mobilitas didalam bangunan yang menuntut kemudahan dan efisiensi. Untuk ruang lobby didesain dengan tema green architecture, hal ini mengakibatkan banyak bukaan pada area lobby untuk memaksimalkan cahaya dan penghawaan alami yang masuk ke lobby. Ruang karantina membutuhkan pencahayaan alami yang maksimal maka penerapan konsep tema arsitektur hijau sangat sesuai untuk diaplikasikan pada ruang ini karena memiliki sistem pencahayaan alami yang baik. Selain itu, bentuk bangunan yang organik menambah kesan nyaman untuk para pasien karantina. Ruang khusus seperti ruang lab. sangat membutuhkan pencahayaan yang maksimum. Dan untuk meminimalisir energi yang terpakai untuk pencahayaan buatan maka dibuatlah bukaan yang lebar sesuai prinsip green architecture.



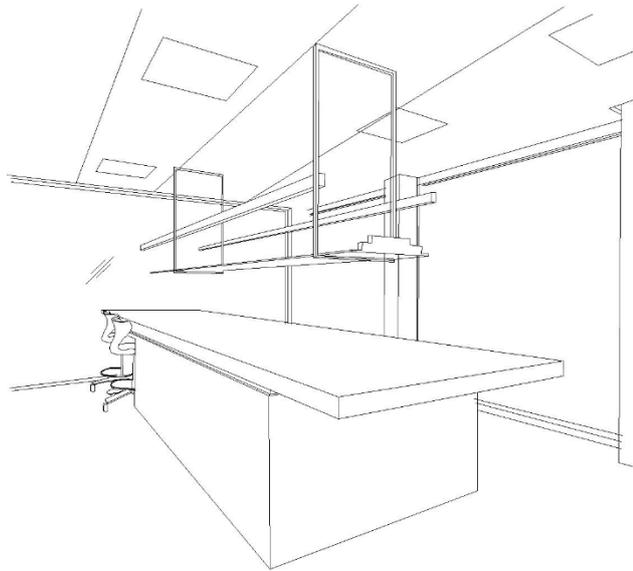
Gambar 5.2.. Konsep Ruang Lobby

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.3.. Konsep Ruang Isolasi

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.4.. Konsep Laboratorium

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

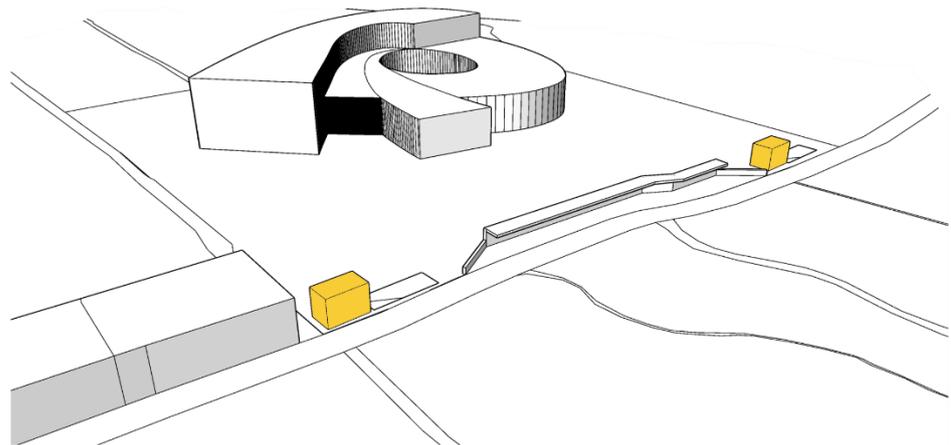
5.3.2. Ruang luar

5.3.2.1. aksesibilitas dan sirkulasi

Akses yang digunakan untuk menuju ke area fasilitas karantina in memiliki lebar 5.08 m dengan dua lajur kendaraan dan sedikit sulit untuk memarkir kendaraan apabila kendaraan yang digunakan baik pasien maupun petugas medis tidak diparkirkan didalam area. Maka dibuat area transit diluar area karantina sebagai tempat untuk memarkir sementara kendaraan yang akan datang ke pusat karantina ini. Area transit ini memiliki lebar 5 meter dan panjang sepanjang tapak dengan diberi kanopi sebagai peneduh. Dengan memunculkan area transit ini, semakin mempermudah staff maupun masyarakat yang akan melakuakn cek yang menggunakan fasilitas angkutan umum dan juga menjadi solusi untuk mencegah penumpukan kendaraan. Pada sisi akses masuk area, juga menggunakan jalur terpisah antara pejalan kaki dengan pengguna kendaraan. hal ini bertujuan untuk memisah antara proses sterilisasi atau desinfeksi pada kendaraan dan manusia.

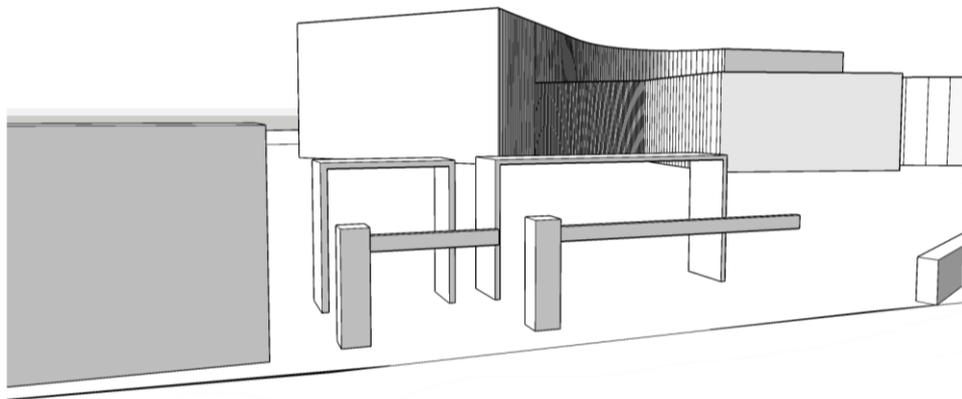
Lebar akses pada akses masuk area secara keseluruhan mencapai 8 meter, yang terbagi menjadi 2 yaitu 6 meter untuk akses kendaraan (mobil, ambulance, sepeda motor) dan 2 meter untuk akses pejalan kaki. Lebar akses pada area enterance ini sama lebarnya dengan akses exit pada tapak

yang memiliki lebar mencapai 8 meter. Pada akses masuk dan keluar ini, kendaraan dan manusia akan melewati steril room terlebih dahulu untuk melakukan proses sterilisasi. Akses masuk dan keluar area menggunakan portal otomatis untuk memudahkan akses keluar dan masuk bagi kendaraan dan manusia.



Gambar 5.5.. Ruang Luar

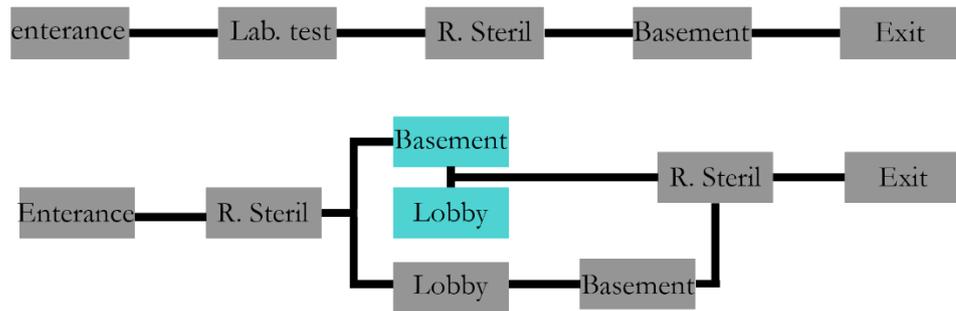
Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.6.. Konsep Akses Menuju Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

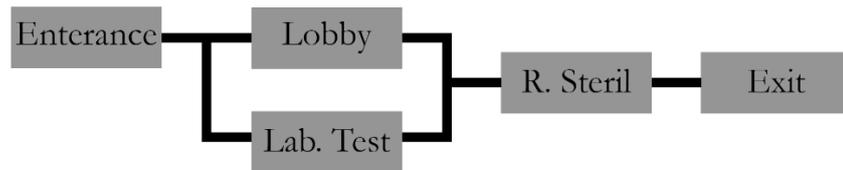
Sirkulasi pada area tapak atau area fasilitas karantina bersifat central atau terpusat. Untuk sirkulasi kendaraan dibedakan menjadi 2 yaitu kendaraan khusus atau ambulance dan kendaraan umum berupa mobil pribadi staff maupun masyarakat. untuk alur sirkulasi ambulance seperti berikut :



Gambar 5.7. Konsep Alur Sirkulasi

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

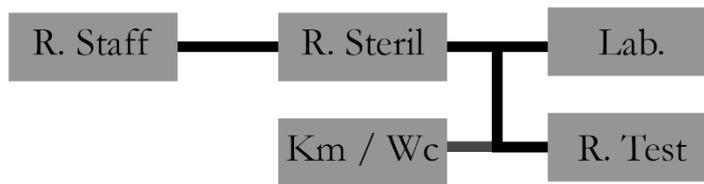
pada area tapak selain untuk kendaraan ada juga untuk para pejalan kaki. Khusus untuk pejalan kaki, sirkulasi dibuat lebih sederhana dan efisien sehingga meminimalisir adanya penumpukan jumlah pengunjung yang berada di jalur pejalan kaki. Alur sirkulasi untuk pejalan kaki adalah seperti berikut :



Gambar 5.8. Konsep Alur Sirkulasi Kendaraan

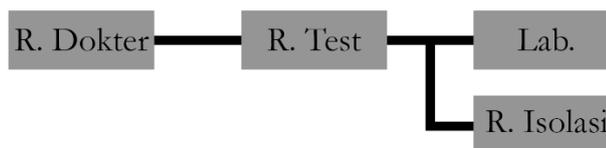
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Selain sirkulasi pada area luar bangunan, ada pula sirkulasi pada bagian dalam bangunan yang mana sirkulasi ini dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya sirkulasi bagi staff medis, staff non medis, dan pasien maupun pengantar pasien. Untuk staff medis dibedakan lagi menjadi beberapa sub bagian dikarenakan terdapat beberapa staff medis khusus yang memiliki jalur sirkulasi yang terpisah seperti staff laboratorium. Selain staff bagian laboratorium, staff dokter juga memiliki sirkulasi khusus yang berbeda dengan staff medis lain. Selain sirkulasi untuk staff bagian medis terdapat pula alur sirkulasi bagi staff non medis atau bagian pelayanan pada pusat karantina ini. Sirkulasi yang ada di dalam fasilitas karantina ini tidak hanya untuk staff pekerja namun juga untuk pasien. Dengan banyaknya aktivitas dan sirkulasi yang dilakukan maka untuk memudahkan mobilitas dalam bangunan maka jalur sirkulasi dibuat linear dengan pola sentral. Hal ini juga untuk mendukung efisiensi pergerakan dalam bangunan.



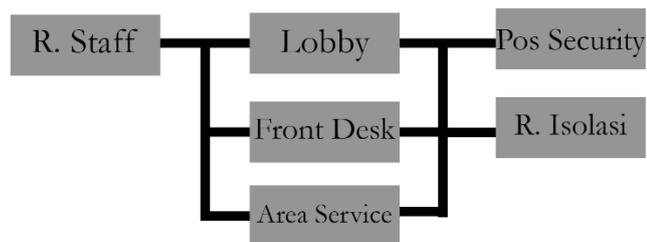
Gambar 5.9. Konsep Alur Sirkulasi Staff Lab.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



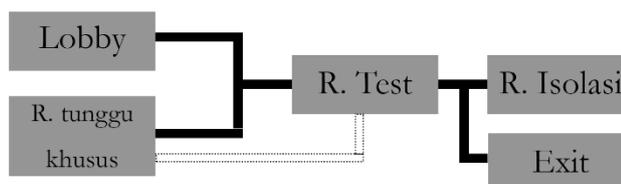
Gambar 5.10. Konsep Alur Sirkulasi Dokter.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.11. Konsep Alur Sirkulasi Staff Regular.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.12. Konsep Alur Sirkulasi Pasien.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.3.2.2. vegetasi dan area terbuka

Vegetasi pada area tapak diharuskan memiliki spesifikasi baik secara primer dan sekunder. Pada fungsi vegetasi untuk kebutuhan primer seperti mampu menahan hembusan angin agar tidak langsung mengenai bangunan dan mampu menahan panas matahari agar tidak terlalu

berdampak pada bangunan. Untuk fungsi sekunder, vegetasi mampu memberikan kesan yang indah untuk penataan lansekap pada area tapak, dan mampu menjadi penyejuk serta area resapan air. Berdasarkan hasil analisa arah dan kecepatan angin, angin dominan berhembus dari arah utara dan barat bangunan dikarenakan sisi tersebut merupakan area persawahan yang memungkinkan angin langsung menuju tapak. Dengan demikian maka sisi utara dan barat tapak diberi vegetasi dengan memepertimbangkan aspek jenis seperti diatas. Untuk sisi utara tapak diberi vegetasi berjenis *Delonix Regia*. Jenis tanaman ini merupakan tanaman yang memiliki kuran medium dan mampu menjadi penahan angin serta panas matahari yang baik karena memiliki model yang rimbun. Vegetasi pada sisi utara ini disusun sejara berjajar 1 baris di sepanjang sisi utara tapak. Pada sisi barat tapak vegetasi yang diberikan berjenis *Swietenia Mahoni*. Jenis ini memiliki karakteristik yang nyaris sama dengan *Delonix Regia* dan mampu menahan hembusan angin dan juga panas matahari. Penataan vegetasi pada sisi barat tapak ini juga dibuat sejajar dengan jumlah satu baris disepanjang sisi tapak bagian barat. Jumlah vegetasi yang ada pada area tapak ini sengaja dibuat tidak terlalu banyak dikarenakan untuk membuat kesan luas pada area terbukanya dan juga tidak menggunakan jenis - jenis tanaman yang berukuran besar. Untuk vegetasi pada bagian depan yaitu sisi selatan dan barat hanya menggunakan jenis vegetasi kecil yaitu ketapang kencana dan rumput taman.

Selain pada sisi luar bangunan, pada bagian dalam bangunan juga diberi beberapa vegetasi yaitu khususnya pada bagian void yang berada di tengah bangunan. Untuk bagian ini vegetasi yang diberikan juga berupa taman dengan kriteria dan ukuran yang kecil seperti tanaman ketapang kencana, rumput hias, dan jenis tanaman rambat. Pada bangunan ini secara keseluruhan memiliki area terbuka yang luas namun memiliki sedikit pepohonan, hal ini dikarenakan pada fungsi bangunan ini penataan dan desain taman menjadi fokus utama dan dengan minimnya jumlah pepohonan diharapkan mampu memberi visual yang lebih jelas terhadap bentuk dan fasade bangunan. Luas area terbuka pada tapak ini cukup luas sehingga dapat memenuhi rasio yang menjadi standar untuk bangunan

bertipe green architecture yaitu 40 - 60. Area terbuka pada tapak ini tidak hanya berupa taman namun ada juga jalur sirkulasi kendaraan dan manusia serta perkerasan. Area yang dijadikan taman ini berfokus pada area sisi timur dan selatan tapak dikarenakan sisi ini akan menjadi area entrance dan exit sehingga bagian taman terekspose dan dapat menjadi unsur arsitektural.



Gambar 5.13.. Konsep Ruang Terbuka Tapak

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

Area terbuka pada tapak ini difungsikan sebagai taman dengan berfokus pada sisi utara dan selatan tapak. Meskipun dikatakan berfokus pada sisi timur dan selatan tapak, namun taman ini memiliki bentuk yang mengelilingi bangunan namun pada sisi utara dan barat tapak ukuran serta jenis vegetasinya lebih beragam dikarenakan kebutuhan untuk meminimalisir kecepatan angin dari area sekitar tapak. Konsep pada taman ini adalah taman modern yang tidak terlalu banyak terdapat vegetasi dan hanya menggunakan vegetasi berjenis kecil. Beberapa jenis vegetasi yang akan digunakan pada area taman ini antara lain adalah ketapang kencana, dan rumput berjenis rumput swiss. Penggunaan vegetasi yang tidak beragam ini sesuai dengan konsep taman yang nantinya akan diterapkan. Selain penggunaan vegetasi yang sederhana dan terkesan minimalis, perkerasan pada bagian taman ini juga hanya terbuat dari cor dan paving blok. Untuk penggunaan paving blok sebagai jalan

atau sirkulasi baik kendaraan atau manusia, sedangkan perkerasan dengan beton sebagai perkerasan di dalam area taman. Taman pada bagian ini selain terdapat vegetasi juga akan diberi skulpture sebagai ikon dan identitas bagi bangunan ini. Fungsi taman ini selain sebagai area terbuka hijau dan area resapan air hujan juga dapat menambah aspek kenyamanan bagi para pengguna fasilitas karantina ini. Selain pada area luar bangunan, taman yang terdapat pada fasilitas karantina ini juga ada pada bagian dalam bangunan. Lebih tepatnya pada bagian void yang berada pada pusat bangunan. Taman pada area void ini memiliki fungsi yang sama dengan taman pada bagian luar bangunan. Pada area void bangunan ini, jenis vegetasi yang digunakan juga hampir sama dengan jenis vegetasi yang berada di luar bangunan yaitu menggunakan jenis pohon ketapang kencana sebagai vegetasi utama dan menggunakan rumput dengan jenis swiss grass. Namun pada bagian void ini selain kedua jenis vegetasi tersebut juga terdapat tanaman jenis tanaman rambat yaitu common ivy. Tanaman jenis ini dipilih karena tidak memiliki bunga dan warna daunnya tidak terpengaruh terhadap pergantian musim. Pada bagian void bangunan ini diberi pembatas berupa kaca pada keliling area sehingga bagian void terkesan lebih eksklusif. Pemberian taman pada area void ini selain bertujuan untuk menambah kenyamanan didalam bangunan, juga dapat menjadi unsur estetika bagi interior bangunan dan juga sebagai area resapan bagi air. Taman area void ini didesain memiliki bentuk ellips yang sesuai dengan bentuk dasar bangunan.

5.3. Konsep Struktur

5.4.1. Struktur utama

Struktur utama yang digunakan pada bangunan ini merupakan struktur rigid frame. Struktur ini dipilih karena fleksibilitas dan efisiensinya, serta jenis struktur ini dapat mengikuti bentuk bangunan organik seperti yang diterapkan pada bangunan pusat karantina pasien covid-19 ini. Aspek lain yang mendukung penggunaan struktur utama ini adalah jumlah lantai yang hanya 4 lantai. Selain jumlah lantai aspek lain yang mendukung penggunaan struktur utama berupa

struktur rigid frame adalah model ruangan yang tipikal sehingga membentuk pola grid antar tiap lantai. Jumlah pasien serta staff medis yang berada di dalam bangunan ini juga menjadi aspek yang menentukan dalam pemilihan struktur utama bangunan ini. Staff medis dan sebagian pasien hanya terpusat pada lantai 1 sehingga beban tidak terlalu besar untuk struktur utama, sehingga pemilihan struktur rangka kaku atau rigid frame ini dinilai sangat sesuai untuk fungsi bangunan sebagai pusat karantina pasien covid-19.



Gambar 5.14.. Konsep Struktur Utama Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



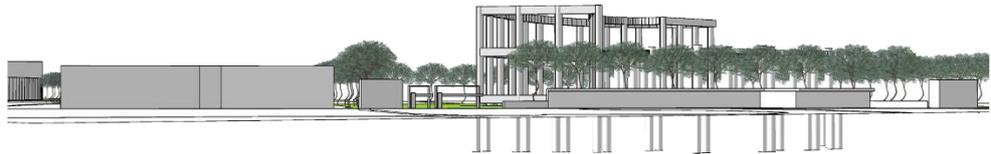
Gambar 5.15.. Konsep Struktur Utama Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.4.2. Struktur bawah

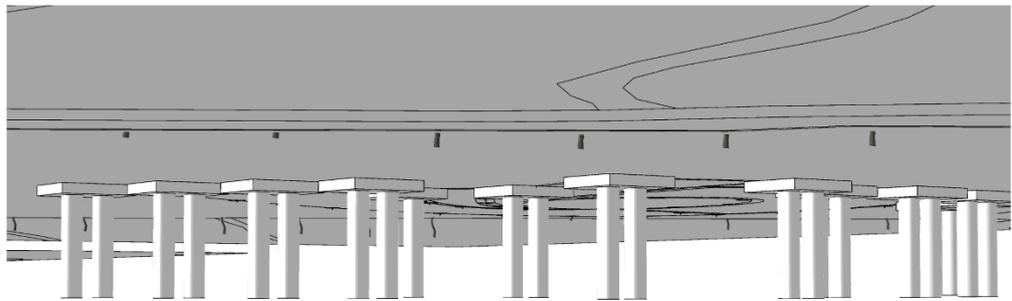
Struktur bawah atau pondasi yang digunakan pada bangunan pusat karantina pasien covid-19 ini adalah pondasi bored pile. Pondasi bored pile yang akan digunakan pada bangunan pusat karantina ini memiliki panjang 3 meter. Ukuran

pondasi ini berdasarkan kedalaman tanah keras pada tapak yang berada pada kedalaman 1,5 - 2 meter. Penggunaan pondasi bored pile juga berdasarkan jumlah lantai dan penghuni bangunan, serta bangunan yang memiliki sistem parkir berupa basement. Beban bangunan yang tidak terlalu berat, jumlah lantai yang tidak terlalu banyak serta sistem ruang yang berupa grid, membuat sistem struktur bawah atau pondasi ini sesuai apabila menggunakan pondasi bored pile.



Gambar 5.16.. Konsep Struktur Bawah Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



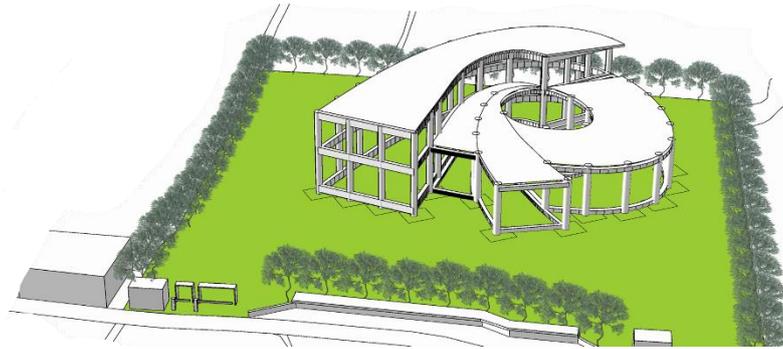
Gambar 5.17.. Konsep Struktur Bawah Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.4.3. Struktur atas

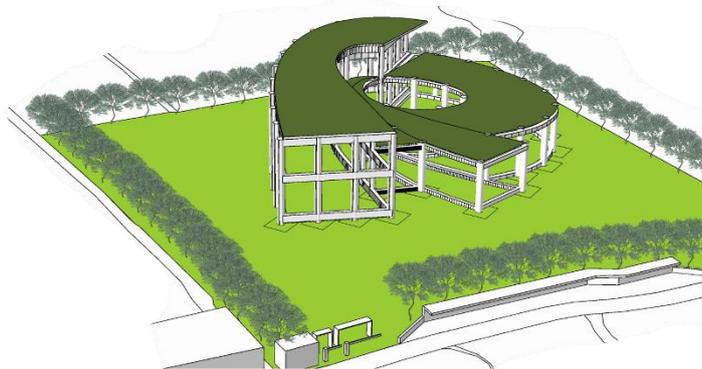
Struktur atas yang digunakan untuk bangunan ini menggunakan struktur dak beton. Struktur ini memiliki fleksibilitas yang tinggi untuk mengikuti bentuk bangunan yang organik dan memiliki sisi-sisi lengkung. Selain faktor fleksibilitas faktor lain yang mempengaruhi penggunaan atap atau struktur atap dak beton ini adalah struktur ini dapat dimanfaatkan menjadi berbagai fungsi. Pemilihan atap ini dikarenakan bagian atap bangunan akan difungsikan menjadi area rooftop dengan roof garden. Hal ini juga dapat membantu menambah kenyamanan penghuni fasilitas karantina ini dikarenakan roof garden mampu meredam panas dari matahari sehingga suhu di dalam ruangan dapat tetap dingin meski tanpa tambahan penghawaan buatan. Selain sebagai roof garden bagian struktur atas berupa dak beton ini juga akan dimanfaatkan menjadi tempat untuk panel surya. Panel surya ini akan menjadi alternatif energi mandiri terbarukan yang akan menghemat

penggunaan listrik untuk fungsi bangunan ini, sehingga prinsip - prinsip green architecture dapat diterapkan pada bangunan ini. Selain bagian atap yang akan dimanfaatkan menjadi roof garden dan tempat bagi panel surya, alasan mengapa struktur atas berupa dak beton ini digunakan adalah agar bangunan terlihat lebih simpel dan menarik serta sangat sesuai dengan bentuk melingkar atau organik.



Gambar 5.18.. Konsep Struktur Atas Bangunan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.19.. Konsep Struktur Atas Bangunan

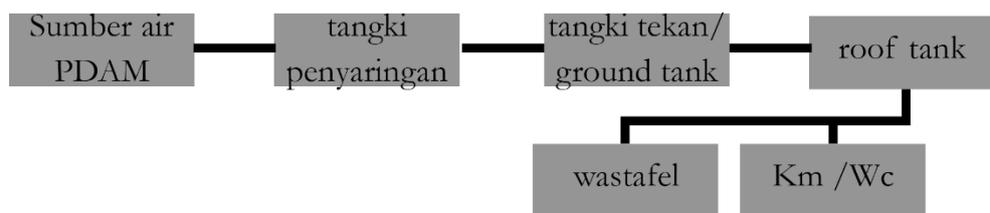
Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.4. Konsep Utilitas Bangunan

5.5.1. Air bersih

Air bersih pada bangunan menggunakan dua sumber utama yaitu sumber PDAM dan sumur pribadi. Sumber PDAM memiliki sistem terpisah dengan air yang bersumber dari sumur dikarenakan pada sistem air yang bersumber dari PDAM harus melalui filtrasi terlebih dahulu. Sedangkan untuk sistem air yang bersumber dari sumur pribadi tidak melalui tahap filtrasi. Untuk sistem penampungan air bersih, pada bangunan ini menggunakan sistem roof tank yang

sebelumnya ditampung terlebih dahulu didalam ground tank sebelum kemudian dipompa lagi menuju roof tank sebelum disalurkan menuju keran-keran air bersih di setiap titik yang diperlukan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan air bersih, jumlah air bersih yang dibutuhkan setiap harinya untuk fungsi bangunan ini dan dari jumlah penghuni serta pengunjung sebanyak 67.197 L/hari. Kebutuhan air bersih tersebut secara total ditampung didalam roof tank yang masing-masing memiliki kapasitas 12 meter kubik sebanyak 6 tangki air. Sistem distribusi dari ground tank menuju roof tank ini dibuat secara paralel sehingga tidak akan terjadi luapan pada roof tank. Penggunaan air yang bersumber dari PDAM hanya difokuskan pada keperluan kebersihan seperti untuk kamar mandi dan wastafel. Untuk keperluan-keperluan khusus seperti air konsumsi dan air untuk kebutuhan laboratorium menggunakan air yang bersumber dari sumur pribadi. Pemisahan kebutuhan pemakaian air ini dikarenakan air yang bersumber dari PDAM kebanyakan menggunakan zat kaporit yang tidak sesuai dengan kebutuhan khusus yang ada didalam fungsi bangunan yang merupakan fasilitas medis. Untuk pembagiannya, roof tank yang digunakan untuk keperluan medis dan konsumsi sebanyak 2 tangki air dengan kapasitas total 24 meter kubik air dan sisanya digunakan untuk kebutuhan air standar.



Gambar 5.20. Konsep Alur Air Bersih.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.21. Konsep Alur Air Bersih.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.5.2. Air kotor

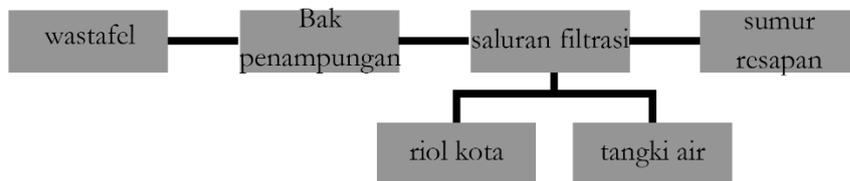
Air kotor pada bangunan atau fungsi bangunan yang merupakan pusat medis ini dibedakan menjadi beberapa bagian. Pengklasifikasian jenis air kotor ini dibagi menjadi 3 jenis yaitu air kotor sisa kloset (black water), air kotor sisa kamar mandi, wastafel dan konsumsi (grey water), dan air kotor sisa medis. Dari ketiga jenis limbah air kotor tersebut, ketiganya memiliki sistem dan proses yang berbeda pada pengolahannya. Untuk black water atau limbah air sisa kloset ditampung didalam septictank. Dari hasil analisa jumlah penghni dan standar kebutuhan ukuran septictank maka dimensi yang digunakan pada septictank untuk menampung limbah sisa Wc adalah 32 meter kubik atau secara dimensi 2.5x7x2.1 meter. Setelah limbah ditampung didalam septictank selanjutnya air yang sudah terpisah dari limbah padatnya dialirkan menuju ke sumur resapan untuk seterusnya dialirkan kembali kedalam tanah. Air sisa Wc atau kloset ini tidak untuk dipergunakan kembali melainkan langsung diresapkan ke dalam tanah. Untuk sistem pengolahan gray water sedikit berbeda dengan pengolahan black water dikarenakan air sisa ini dapat dimanfaatkan kembali menjadi air pakai yang dapat menghemat pgunan air bersih. Untuk pemanfaatan air sisa wastafel dan konsumsi ini akan diolah kembali menjadi air untuk menyiram kloset, air taman dan air untuk sistem pemadam kebakaran. Sistem pengolahan air sisa ini menggunakan sistem filtrasi atau pemurnian dengan menggunakan kaporit dan kemudian ditampung menggunakan tangki air untuk kemudian dimanfaatkan ulang. Air yang tidak tertampung kedalam tangki air akan langsung diarahkan menuju riol kota. Untuk sistem pengolahan air pengolahan air sisa laboratorium atau medis memiliki metode yang sedikit berbeda dengan black water maupun grey water dikarenakan limbah cair hasil medis atau lab ini mengandung unsur kimia yang dapat mencemari lingkungan. Sistem pengolahan air sisa limbah medis ini harus

dimurnikan terlebih dahulu dengan bahan kimia didalam bak penampungan sebelum akhirnya melalui proses distribusi menuju riol kota atau dikembalikan atau dialirkan kembali kedalam tanah. Untuk air sisa limbah medis atau laboratorium ini tidak akan di fungsikan kembali sehingga air buangan sisa medis atau lab yangtelah dimurnikan akan langsung dibuang ke riol kota, atau diresapkan kembali kealam tanah melalui sumur resapan.



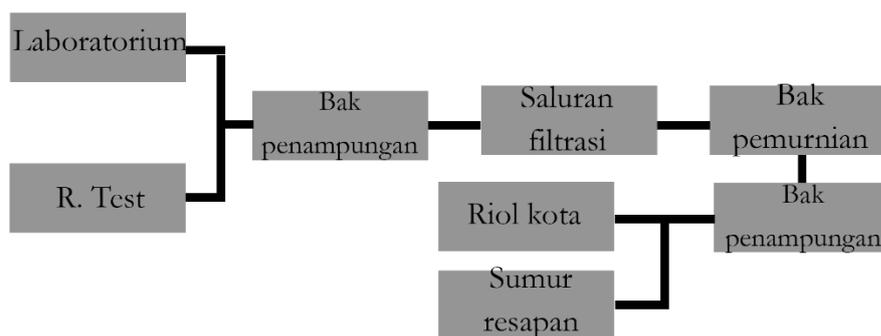
Gambar 5.22. Konsep Alur Air Kotor dari Kloset.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



Gambar 5.23. Konsep Alur Air Kotor dari Wastafel / Grey Water.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

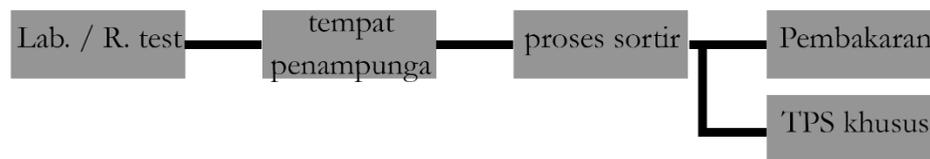


Gambar 5.24. Konsep Alur Air Kotor sisa Lab. Dan Ruang tes / Grey Water.

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

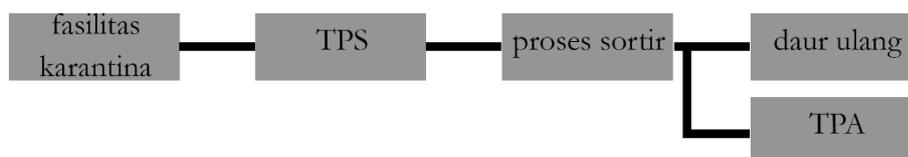
5.5.3. Limbah

Untuk limbah padat atau sampah, alur pengolahannya dibagi menjadi 2 jenis, yaitu untuk sampah biasa hasil aktivitas penghuni fasilitas dan sampah medis sisa laboratorium dan alkes. Untuk sampah sisa laboratorium dan alkes memiliki pengolahan yang berbeda dengan sampah biasa. Pada sistem utilitas limbah sampah medis, sisa limbah tidak dapat didaur ulang atau digunakan kembali melainkan langsung dimusnahkan untuk mencegah penularan atau mencemari lingkungan sekitar. Limbah sampah medis ini seperti alat suntik, alat test, APD, dan alat - alat laboratorium sekali pakai. Tempat penampungan sampah medis ini diletakkan dalam basement pada bagian belakang bangunan untuk menghindari kontak dengan masyarakat atau staff yang akan memarkir kendaraannya di basement. Tempat penampungan limbah sisa medis ini berupa bak sampah tertutup dengan ukuran 2 x 2.5 x 1.75 meter. Limbah sampah hasil aktivitas merupakan limbah yang berasal dari aktivitas harian penghuni fasilitas seperti limbah sampah plastik dan limbah sisa dapur.



Gambar 5.25. Konsep Alur Limbah sisa Lab. Dan Ruang tes

Sumber : Analisis Pribadi, 2020



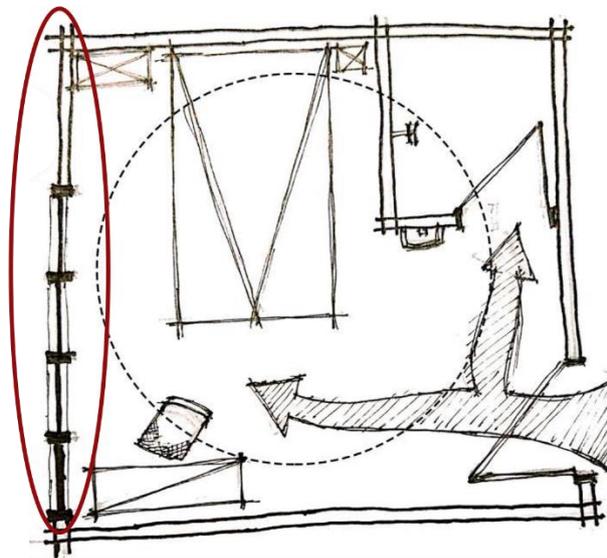
Gambar 5.26. Konsep Alur Limbah sisa Penghuni

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.5.4. Penghawaan

Aspek penghawaan menjadi salah satu yang terpenting pada fasilitas pusat karantina pasien covid-19 ini. Selain berdampak pada kesehatan penghuni atau pasien yang berada dalam bangunan ini, penghawaan juga sangat penting untuk

menambah aspek kenyamanan dalam tiap – tiap ruangan. Seluruh ruang isolasi pada fasilitas ini menggunakan *airlock system* untuk sistem penghawaannya dengan mempertimbangkan bahwa virus ini dapat menyebar melalui udara sehingga penghawaan didalam ruang isolasi dan fasilitas medis lainnya sepenuhnya menggunakan jenis penghawaan buatan. Untuk mengatasi panas matahari agar tidak masuk kedalam ruangan, bagian fasade bangunan diberi *secondary skinn* pada bagian depan bukaan. Selain pada bagian ruang isoalsi, ruang – ruang yang tidak menjadi fasilitas medis seperti gudang, basement, dan ruang MEE menggunakan sistem *blower* untuk penghawaannya dan untuk menghindari kelembapan yang terjadi dalam ruangan.



Gambar 5.27. Konsep Bukaan Ruangan

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

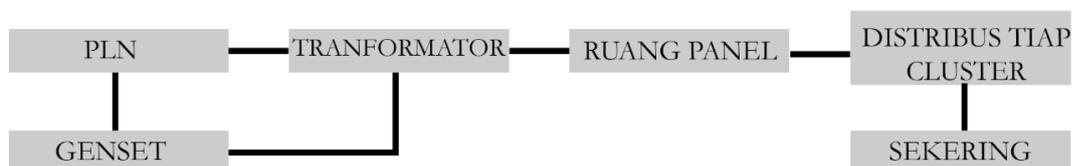
5.5.5. Pencahayaan

Sistem pencahayaan pada fasilitas ini dioptimalkan pada siang hari menggunakan pencahayaan alami dengan banyaknya bukaan dan adanya void pada bagian tengah bangunan. Pada siang hari penggunaan pencahayaan buatan hanya akan diterapkan pada ruang laboratorium dan lobby untuk menunjang aktivitas dalam laboratorium dan lobby sedangkan ruang lainnya tidak menggunakan pencahayaan buatan. Pencahayaan buatan difokuskan pada penggunaan malam hari, dengan menggunakan lampu hemat energi. Lampu yang digunakan untuk ruang isolasi menggunakan lampu LED dengan kapasitas 8 watt sebanyak 1 buah dan kamar mandi 4 watt sebanyak 1 buah. Pada ruang isolasi paralel menggunakan

lampu dengan kapasitas 8 watt sebanyak 2 buah dan 4 watt 1 buah untuk kamar mandi. Untuk lobby menggunakan 4 lampu LED dengan kapasitas 28 watt dan *strip lamp* keliling pada bagian langit – langit lobby. Untuk laboratorium menggunakan 2 lampu LED dengan kapasitas 12 watt dan lampu aksen sebanyak 4 buah berkapasitas 4 watt. Untuk ruang staff menggunakan 4 buah lampu LED dengan kapasitas 18 watt. Sedangkan untuk ruang – ruang yang lain hanya menggunakan 2 lampu LED dengan kapasitas 12 watt.

5.5.6. Jaringan listrik

Sistem jaringan listrik yang digunakan pada area tapak ini seluruhnya disalurkan melalui bawah tanah sehingga tidak terdapat kabel yang terkesan berserakan pada sekitar bangunan. Untuk sistem jaringan listrik, listrik diambil dari gardu terdekat daerah tapak yang berada pada jalan Soekarno Hatta dan disalurkan langsung menuju gardu utama yang ada didalam tapak. Daya listrik yang dipakai untuk kebutuhan fasilitas ini adalah sebesar 2000 KVA dengan perhitungan 3 KVA per tempat tidur. Selain menggunakan jaringan listrik dari PLN, fasilitas ini juga menggunakan genset untuk sistem darurat apabila terjadi pemadaman listrik pada kawasan tapak. Genset yang digunakan pada bangunan ini berkapasitas 2250 KVA yang diletakkan pada ruangan terpisah dari bangunan utama serta memiliki sistem otomatis yang terpisah dari bangunan utama. Sistem distribusi listrik pada bangunan ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 5.28. Konsep Alur Distribusi Listrik

Sumber : Analisis Pribadi, 2020

5.5.7. Jaringan telepon dan internet

Untuk jaringan telepon pada fasilitas ini menggunakan 2 jenis telepon yaitu telepon nirkabel yang terhubung dengan publik sebagai layanan masyarakat yang ditempatkan

pada front desk atau ruang informasi dan telepon kabel yang hanya terhubung pada bagian dalam bangunan atau terhubung antar ruang – ruang dalam fasilitas. Untuk penggunaan telepon ditempatkan pada ruang isolasi yang terhubung dengan ruang informasi, serta ruang medis lain yang saling terhubung untuk mempermudah jalur komunikasi dalam fasilitas karantina ini. Saluran telepon ini juga terhubung langsung dengan tower pusat telkom yang berada pada wilayah sekitar tapak. Untuk saluran internet menggunakan saluran *fiber optic* yang tersambung dengan jaringan telkom kawasan Sudimoro dengan sistem pendistribusian menggunakan modem. Hampir seluruh area dalam fasilitas ini akan memiliki akses internet kecuali ruang MEE dan gudang.

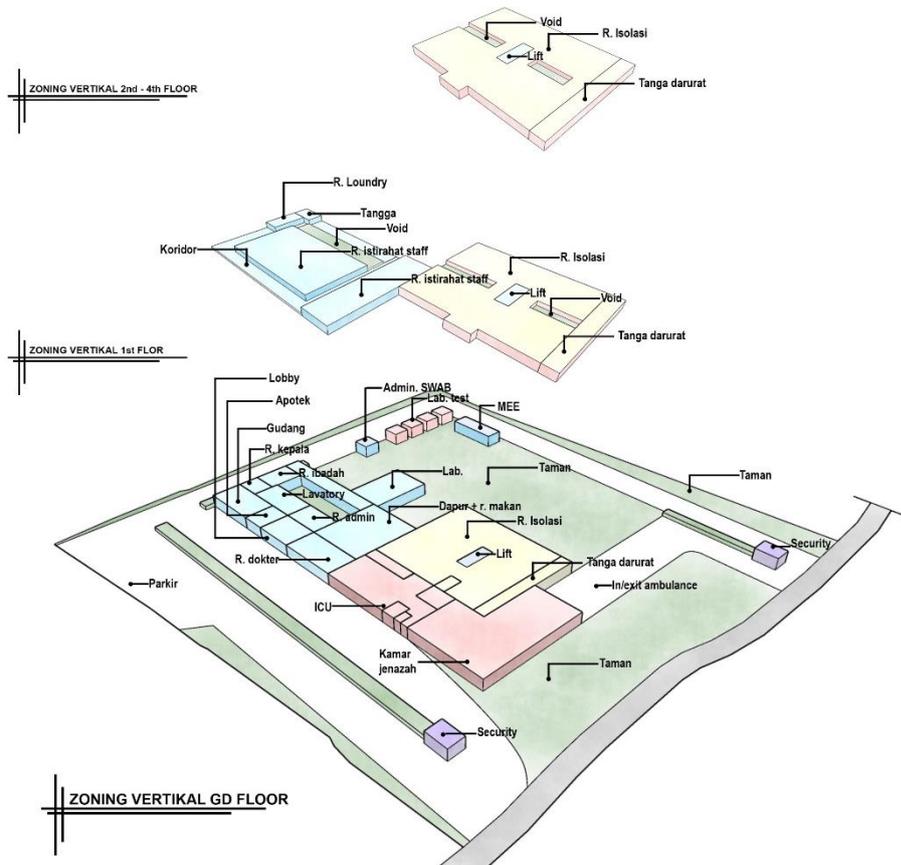
BAB VI

VISUALISASI RANCANGAN

6.1. Pra Rancangan

6.1.1. Skematik desain

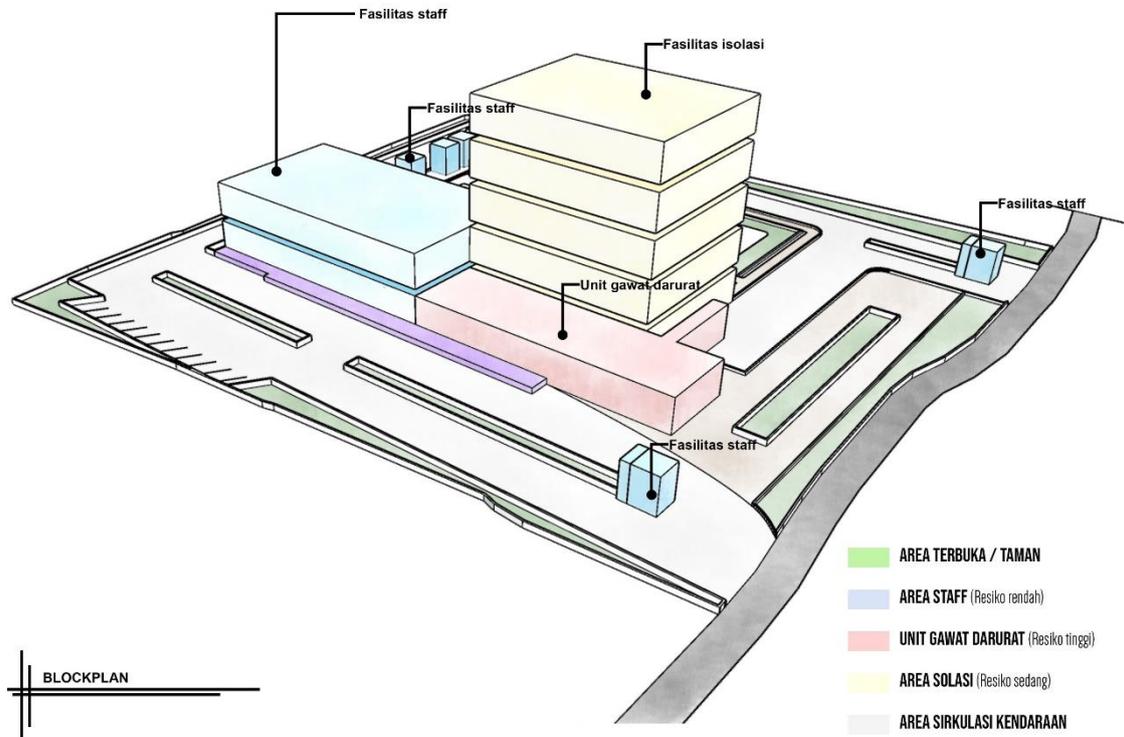
6.1.1.1. zoning makro



Gambar 6.1. Zoning Makro

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

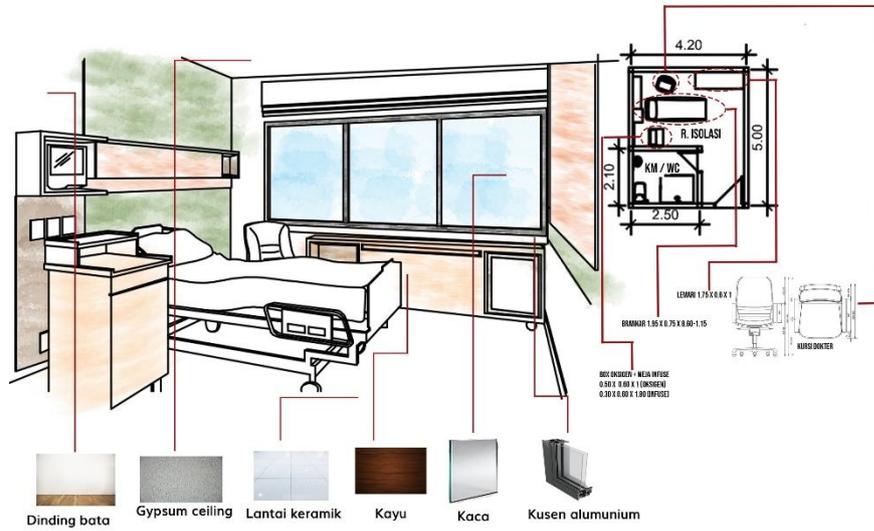
6.1.1.2. block plan



Gambar 6.2. Block Plan

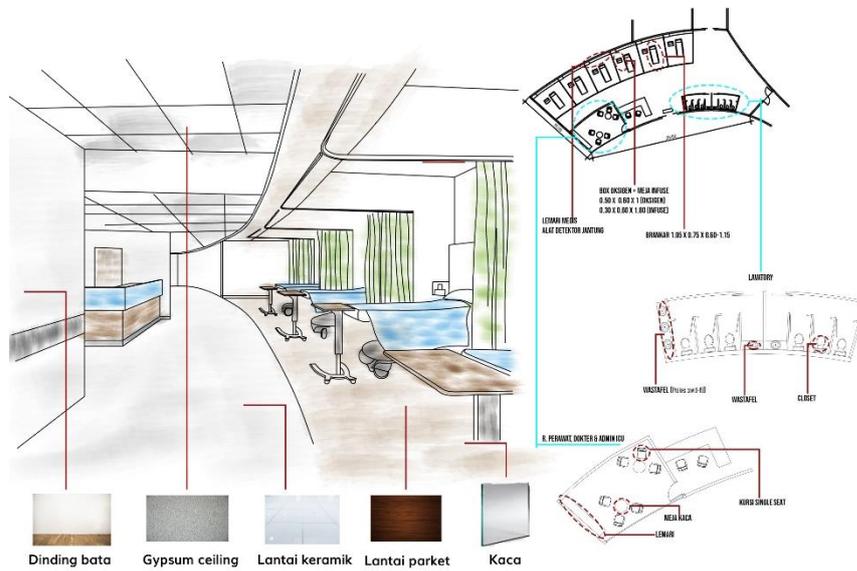
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.1.3. tata ruang



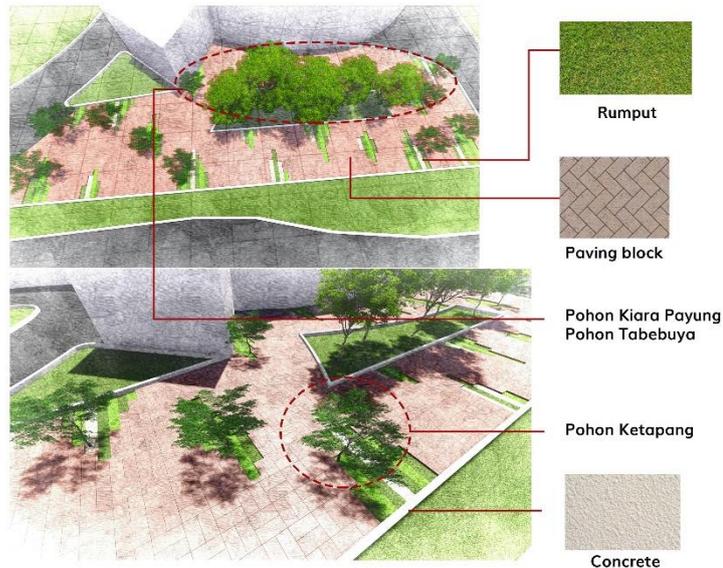
Gambar 6.3. Ruang Isolasi

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.4. Ruang ICU

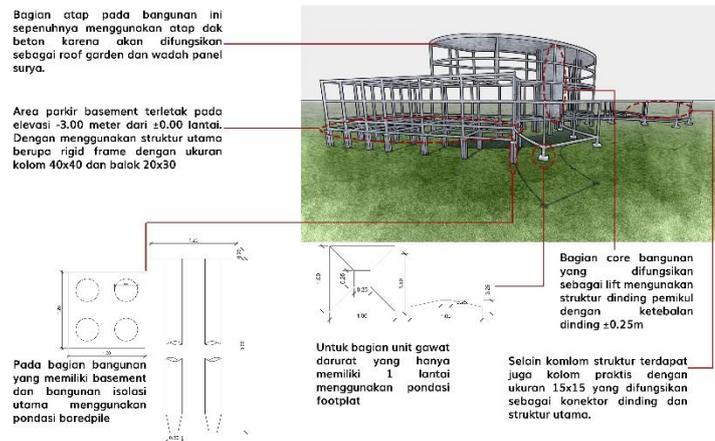
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.5. Taman

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

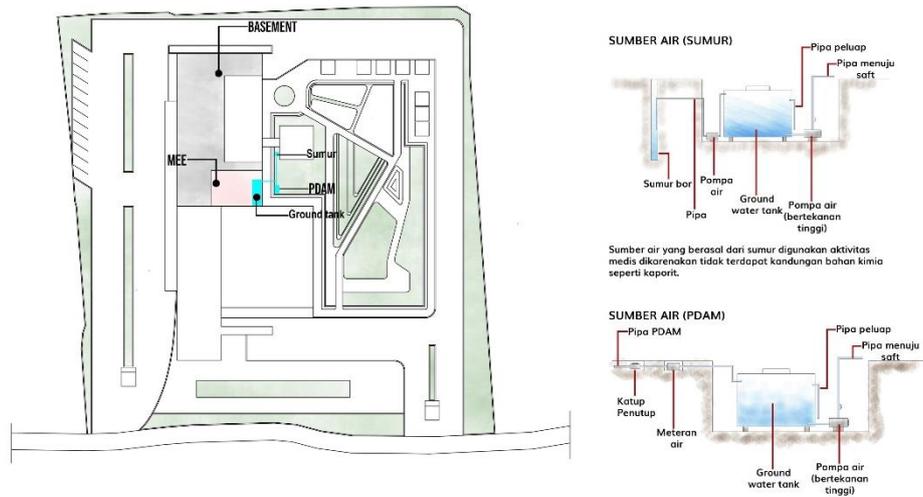
6.1.1.4. sistem struktur dan konstruksi



Gambar 6.6. Struktur

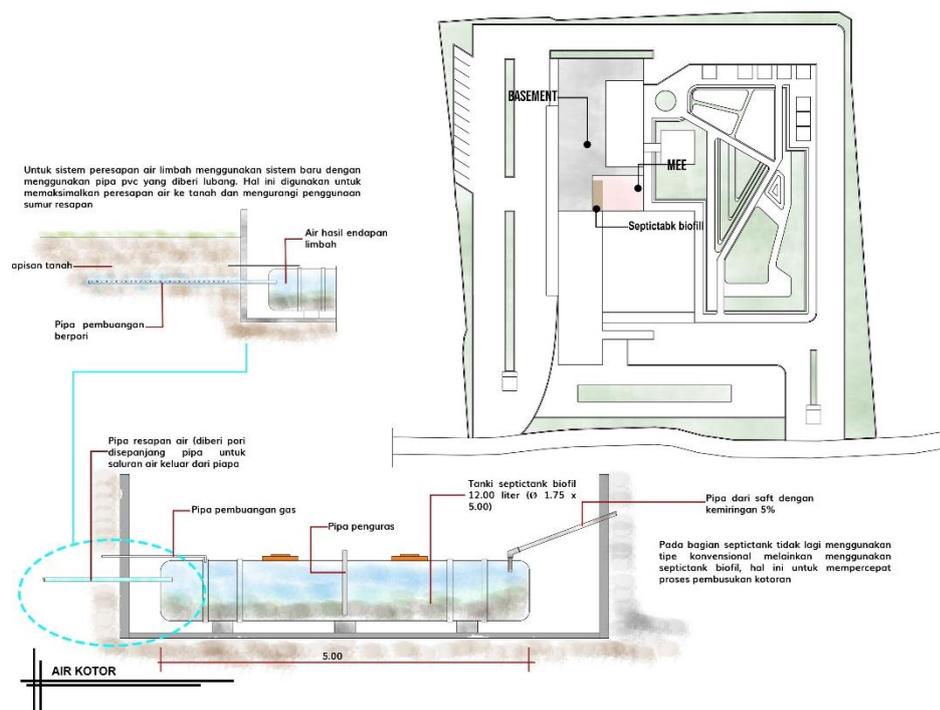
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.1.5. sistem utilitas



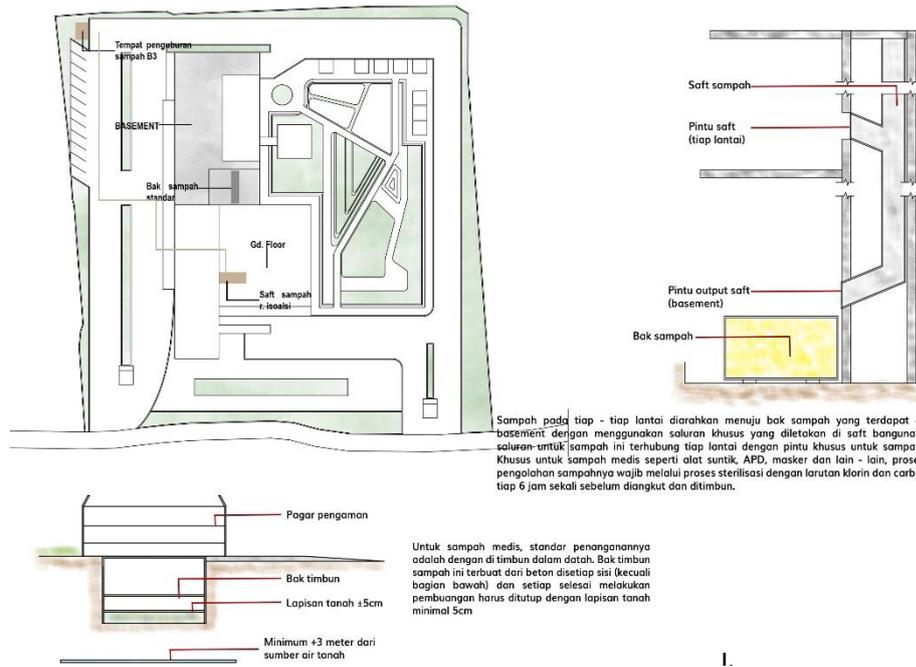
Gambar 6.7. Utilias Air Bersih

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



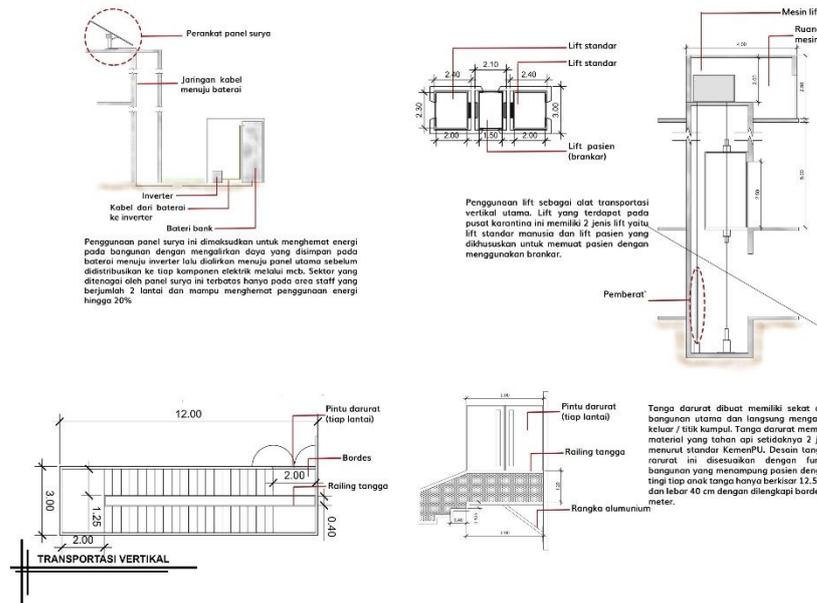
Gambar 6.7. Utilias Air Kotor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.7. Utilias Sampah

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.7. Transportasi Vertikal

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

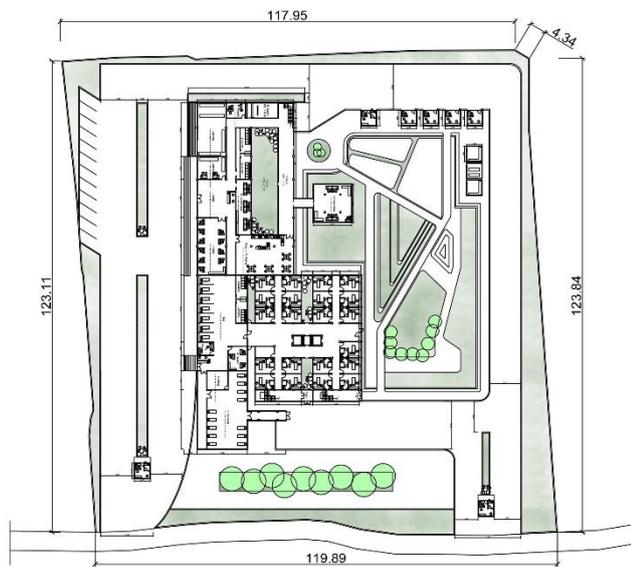
6.1.2. Pra Desain

6.1.2.1. siteplan dan layoutplan



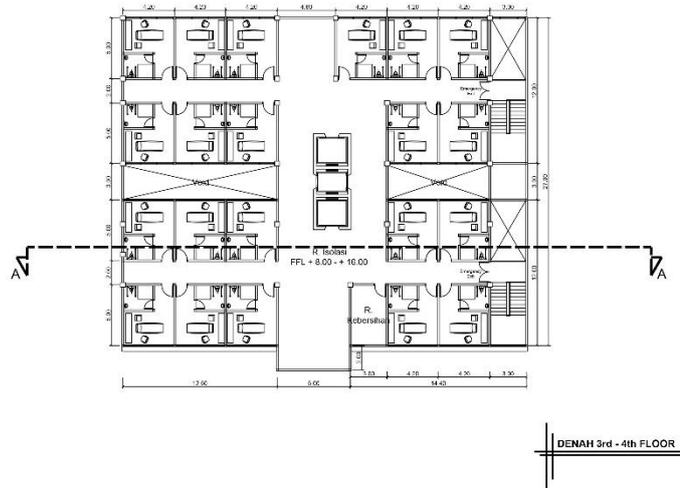
Gambar 6.8. Siteplan

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.9. Layoutplan

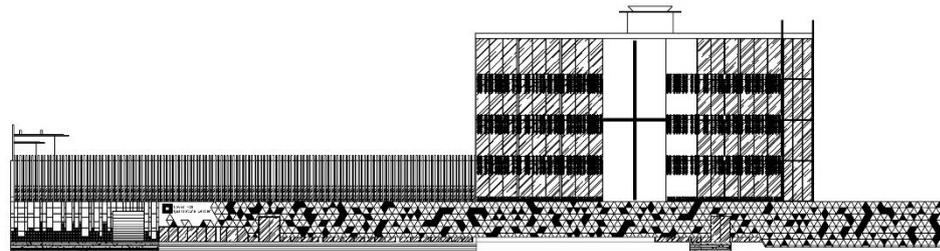
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.12. Denah 3rd-4th floor

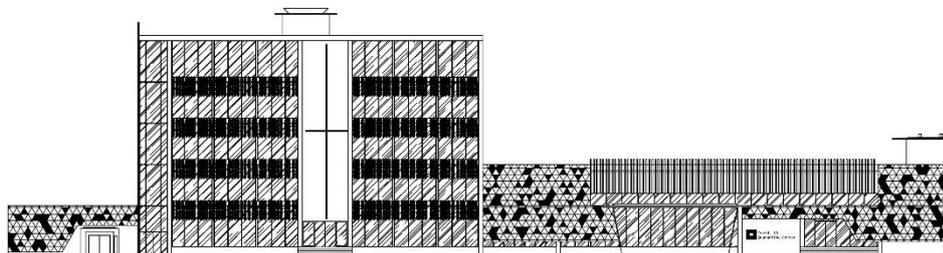
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.2.3. tampak



Gambar 6.13. Tampak Depan

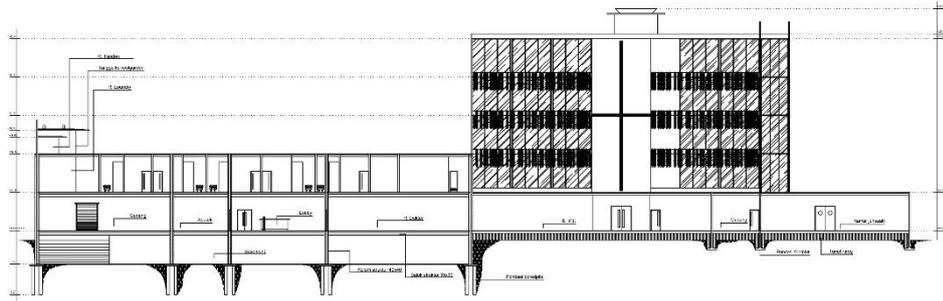
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.14. Tampak Depan

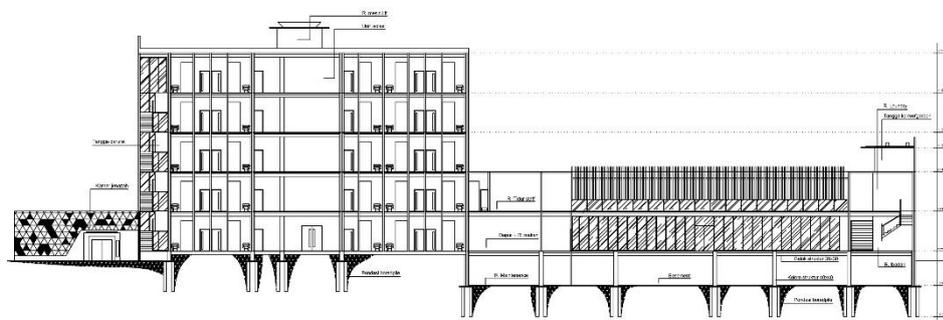
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.2.4. potongan



Gambar 6.15. Potongan A-A

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

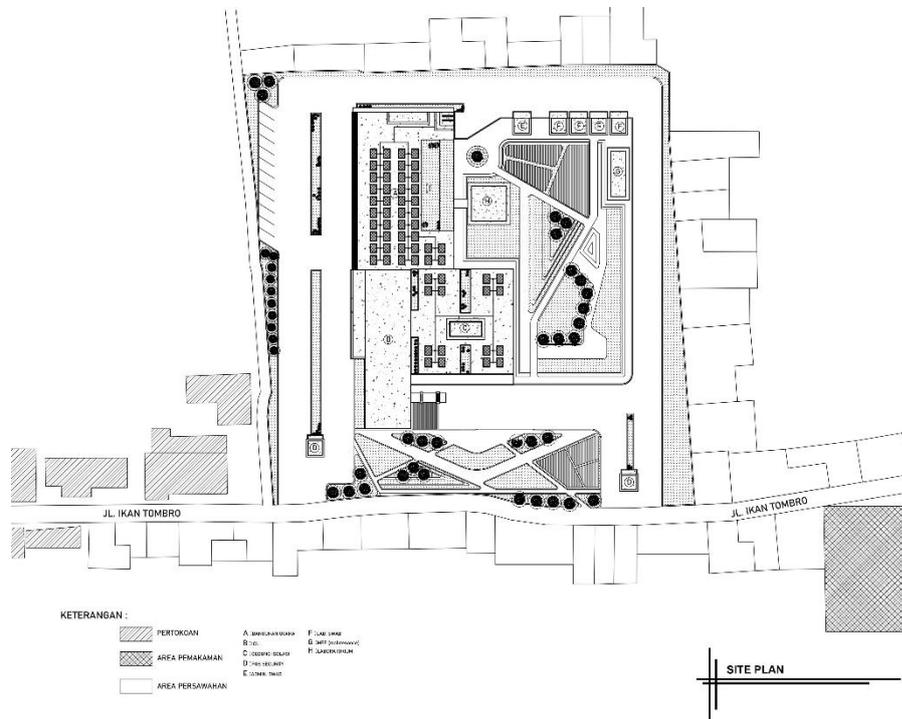


Gambar 6.16. Potongan B-B

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

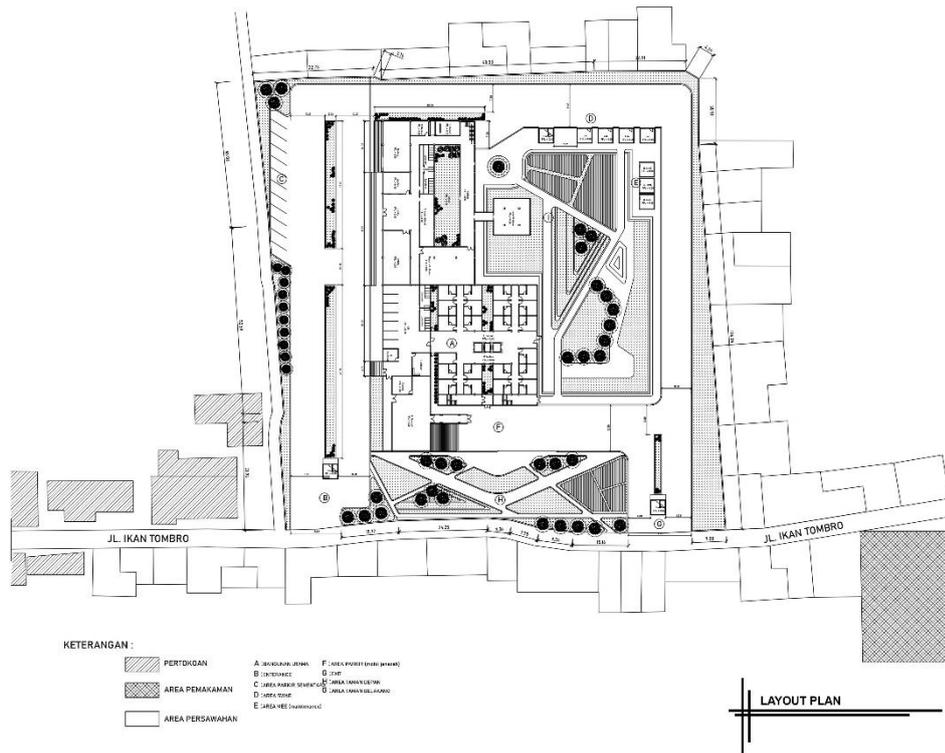
6.1.3. Pengembangan Desain

6.1.3.1. siteplan dan layoutplan



Gambar 6.17. Siteplan

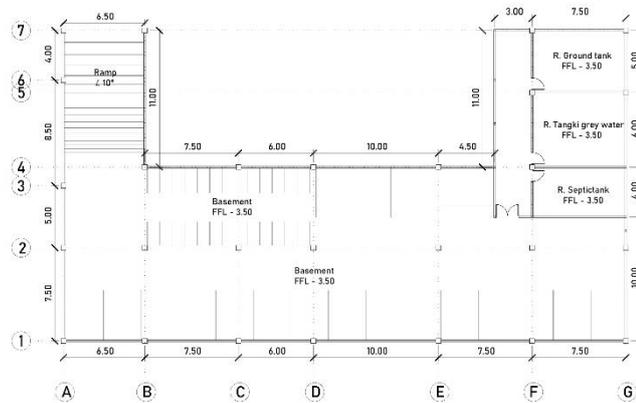
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.17. Layoutplan

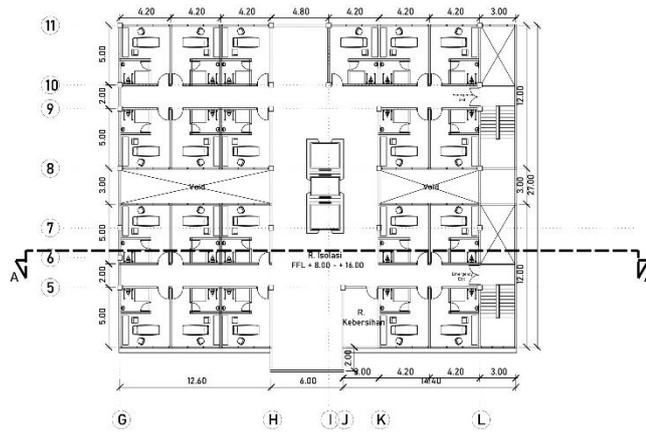
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.3.2. denah



Gambar 6.18. Denah Basement

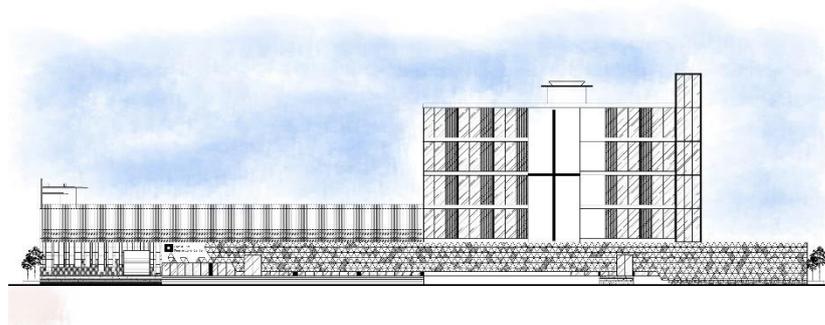
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.21. Denah 2nd – 4th floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.3.3. tampak



Gambar 6.22. Tampak Depan

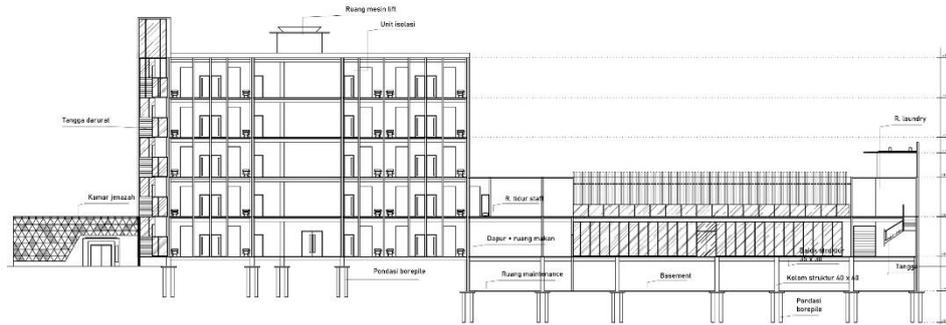
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.23. Tampak Belakang

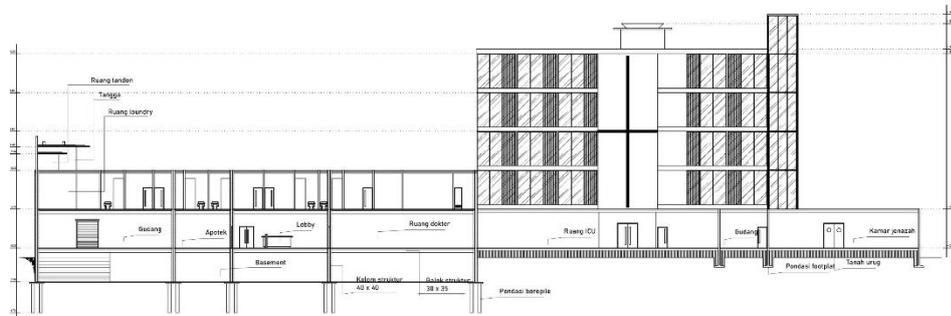
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.3.4. potongan



Gambar 6.24. Potongan A-A

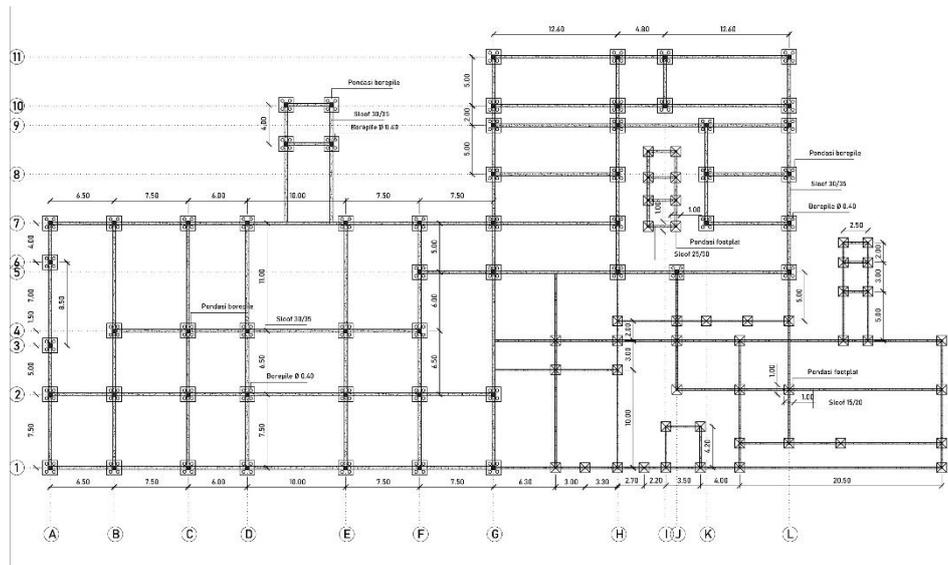
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.25. Potongan B-B

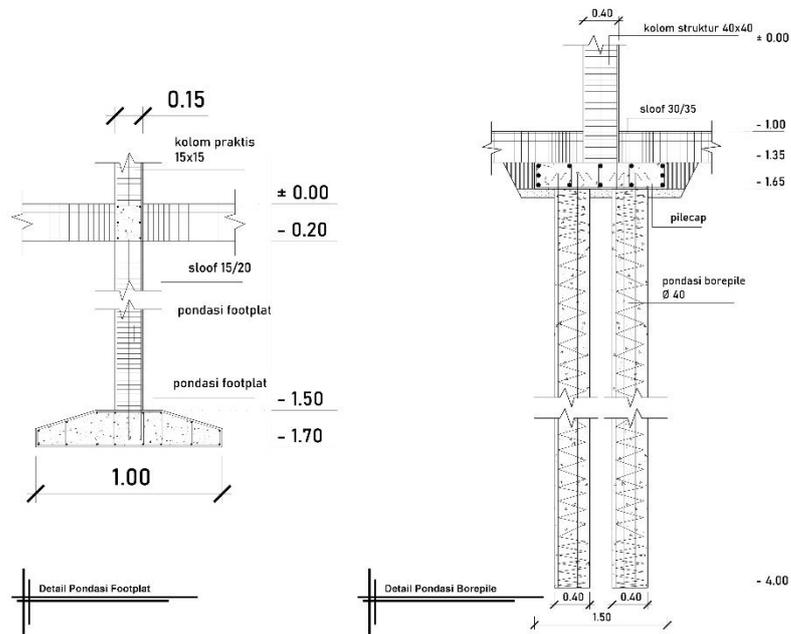
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.3.5. struktural



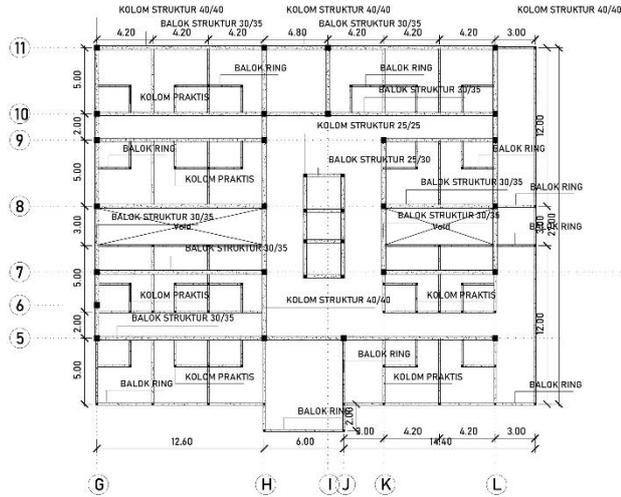
Gambar 6.26. Rencana Pondasi

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



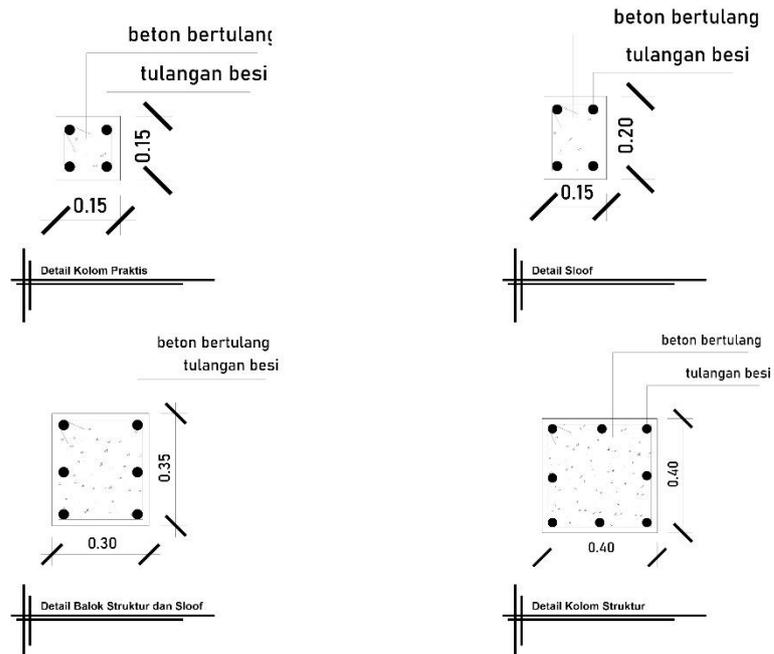
Gambar 6.27. Detail Pondasi

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.28. Rencana Balok Kolom 2nd – 4th floor

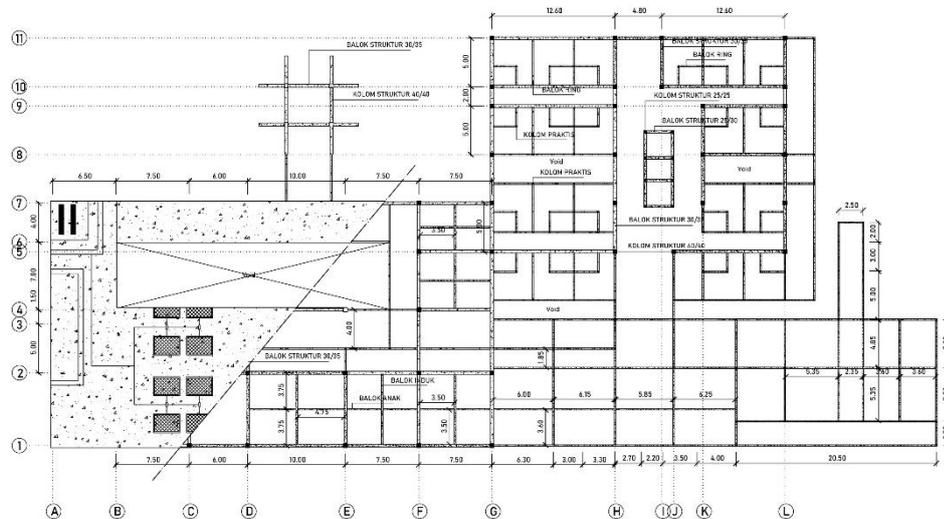
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.29. Detail Balok Kolom

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

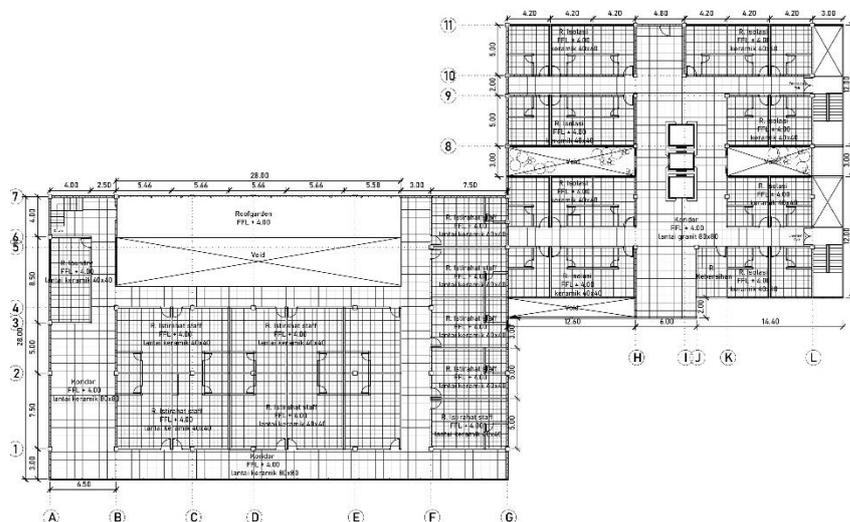
6.1.3.6. rencana atap



Gambar 6.30. Rencana Atap

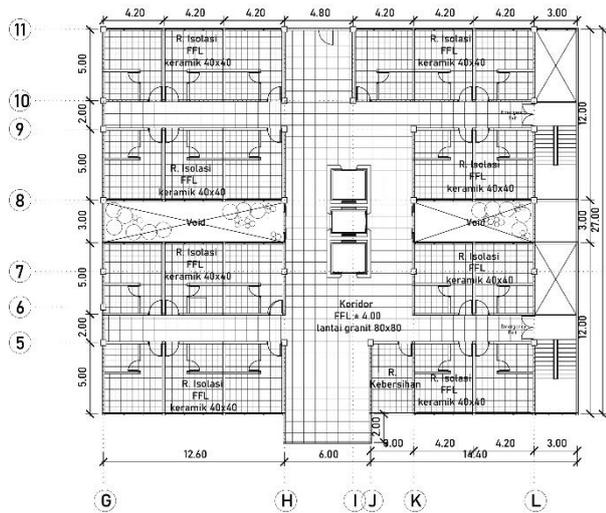
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.3.7. rencana lantai



Gambar 6.31. Rencana lantai 1st floor

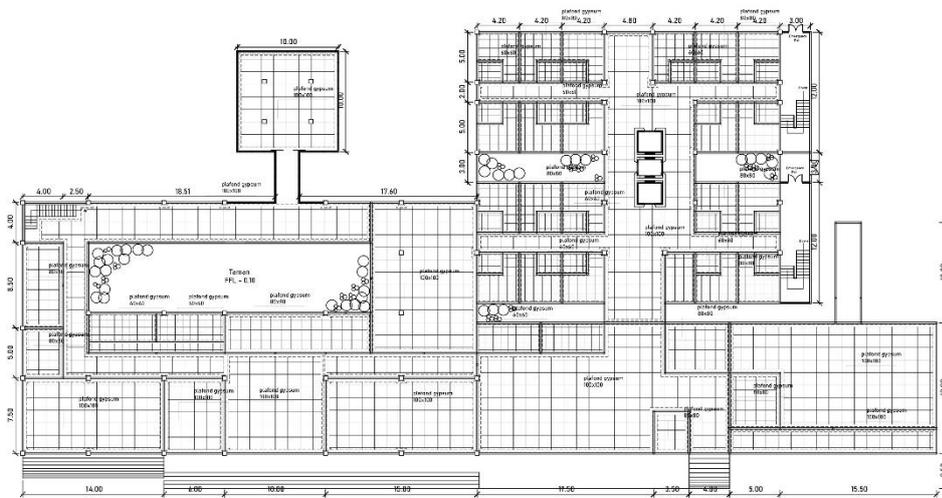
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.32. Rencana lantai 2nd – 4th floor

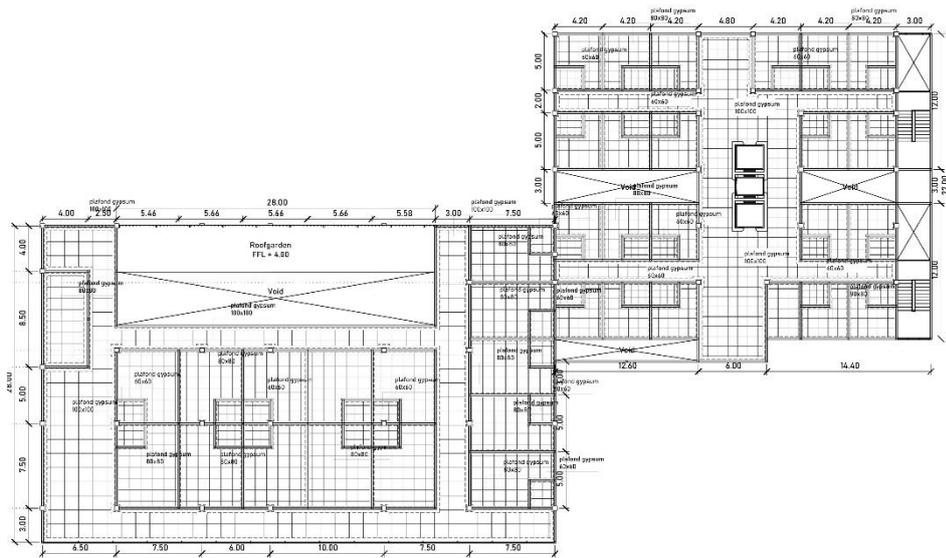
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.3.8. rencana plafond



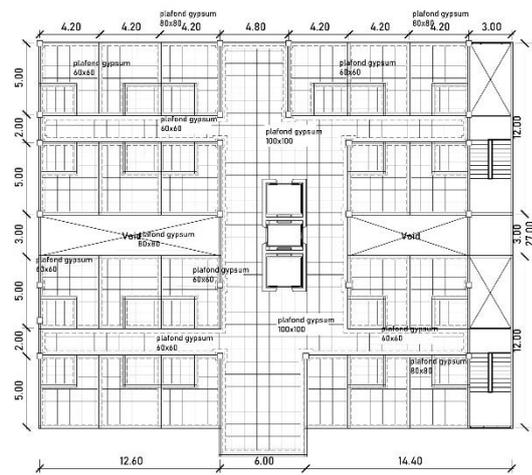
Gambar 6.33. Rencana Plafond Ground floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.34. Rencana Plafond 1st floor

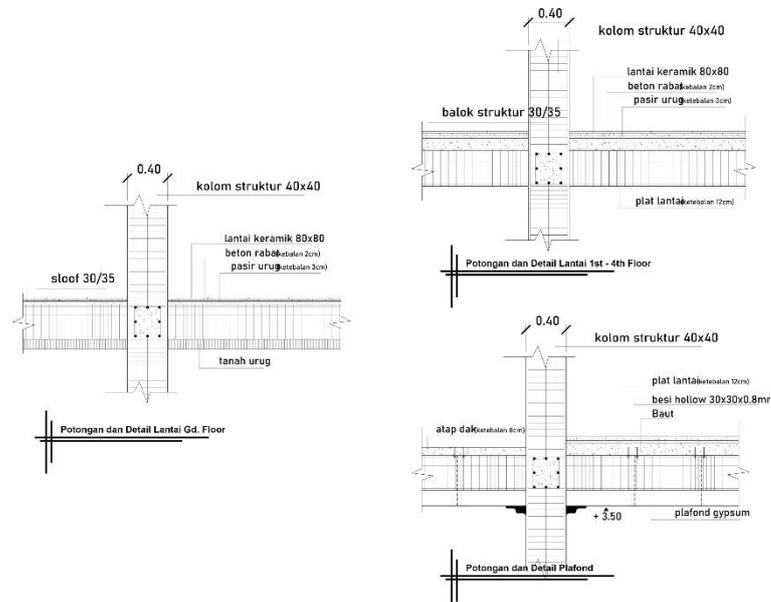
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.35. Rencana Plafond 2nd – 4th floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

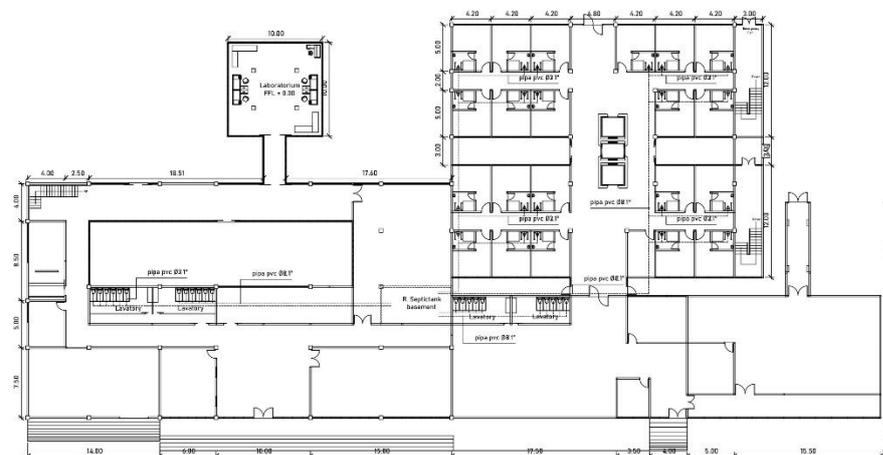
6.1.3.9. detail lantai dan plafond



Gambar 6.36. Detail Lantai dan Plafond

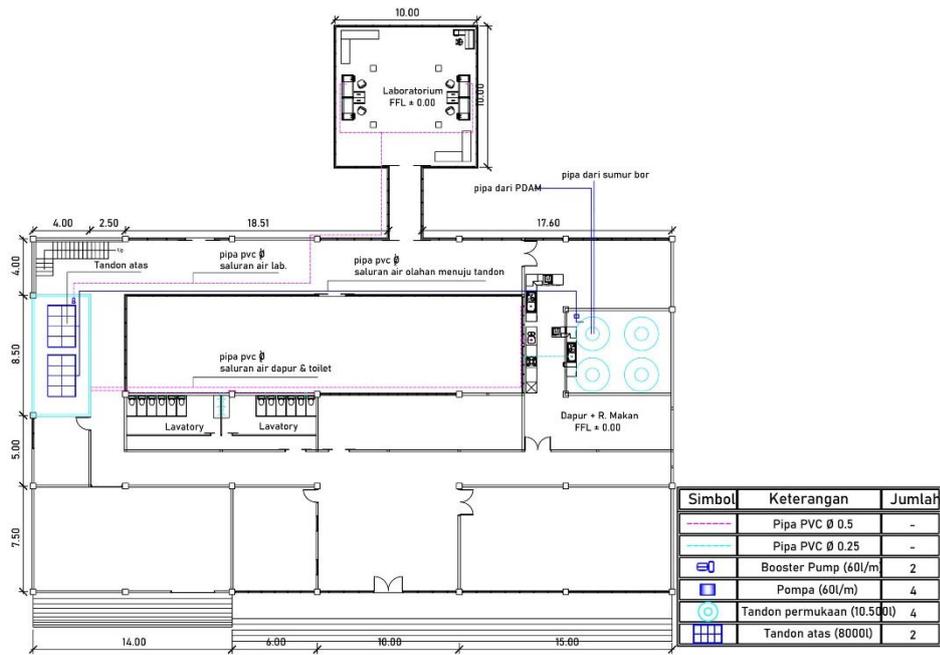
Sumber : Analisis Pribadi, 2021

6.1.3.10. rencana utilitas



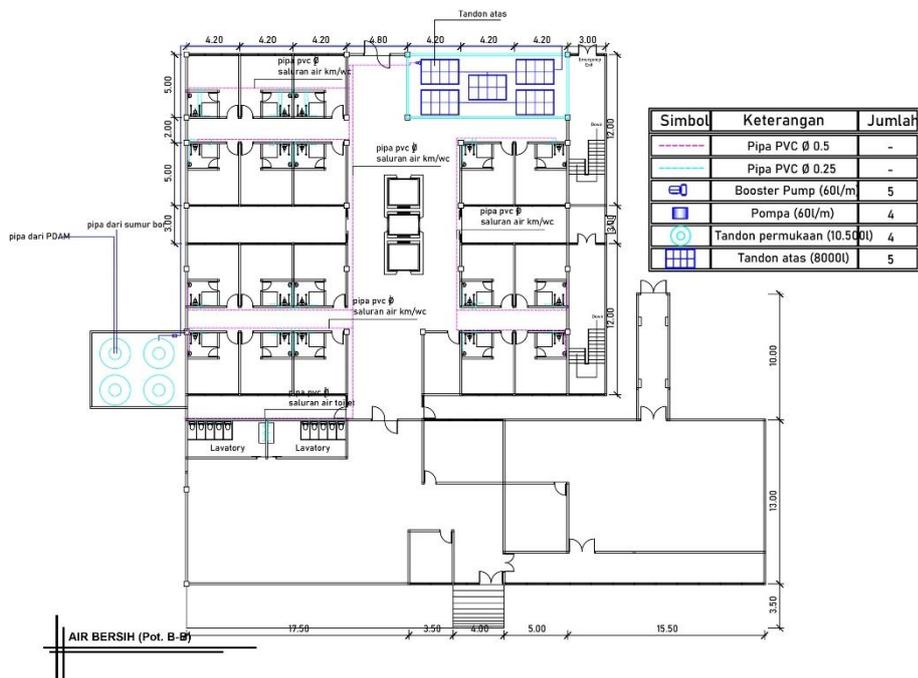
Gambar 6.37. Rencana Utilitas Air kotor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



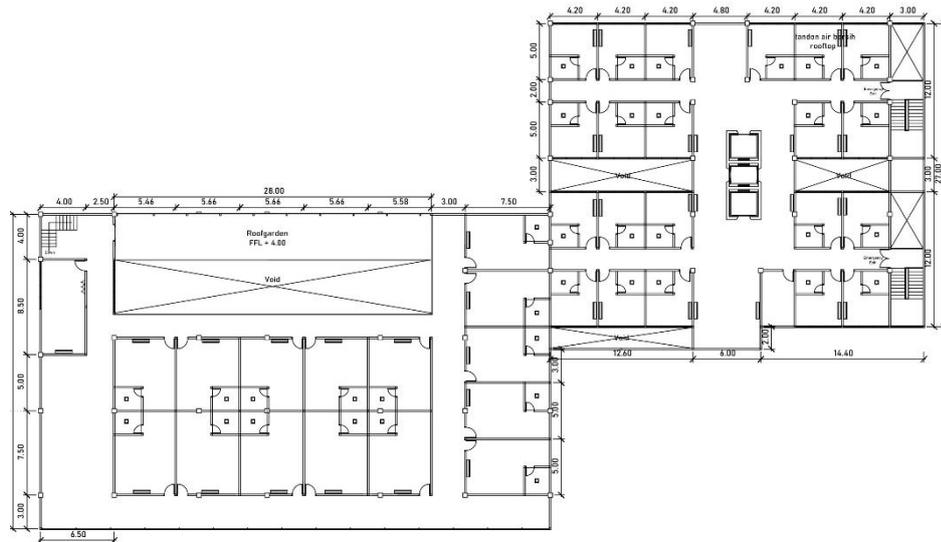
Gambar 6.38. Rencana Utilitas Air Bersih

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.39. Rencana Utilitas Air Bersih

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

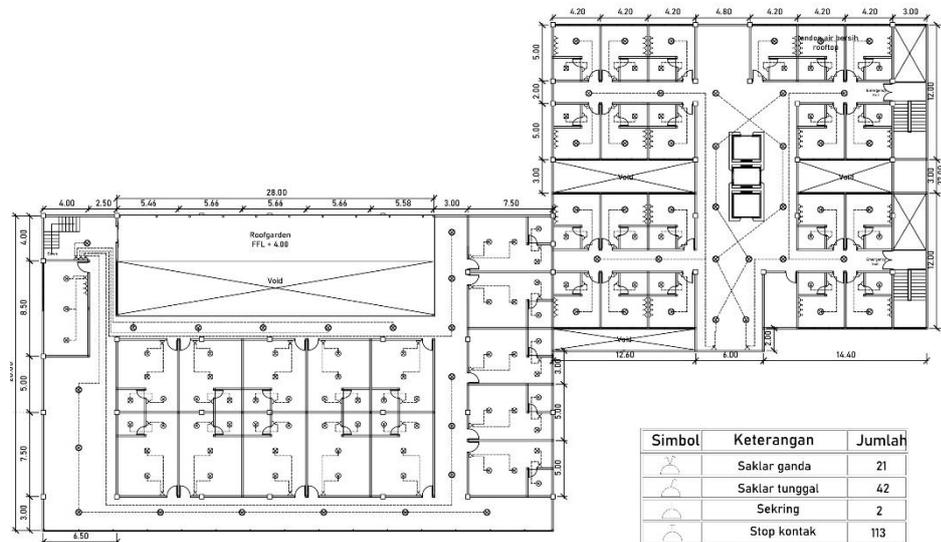


ELEKTRIKAL

Simbol	Keterangan	Jumlah
	Panel MCB	2
	AC 2 PK	43
	Exhaust fan	36
	Stop kontak	79
	Out door unit	43

Gambar 6.40. Rencana Utilitas Elektrikal Ground floor

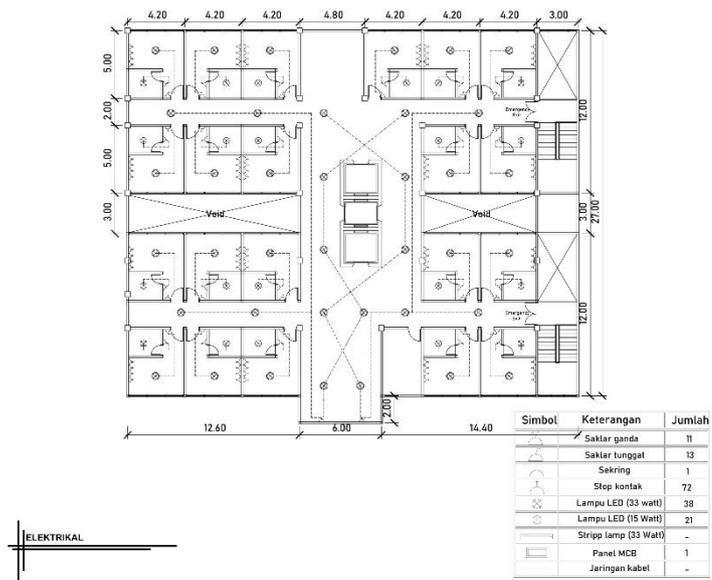
Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Simbol	Keterangan	Jumlah
	Saklar ganda	21
	Saklar tunggal	42
	Sekring	2
	Stop kontak	113
	Lampu LED (33 watt)	55
	Lampu LED (15 Watt)	72
	Stripp lamp (33 Watt)	-
	Panel MCB	2
	Jaringan kabel	-

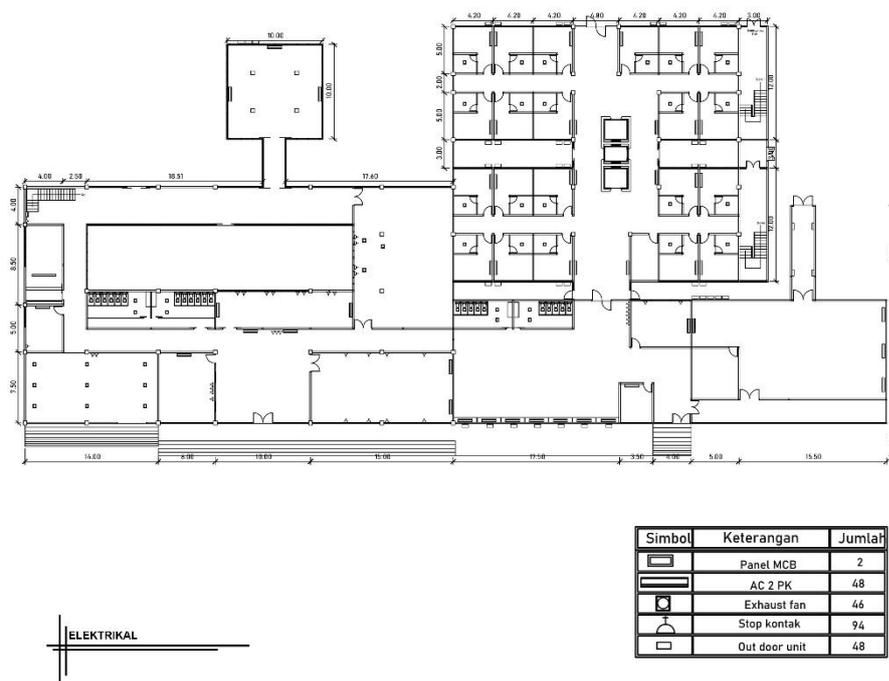
Gambar 6.41. Rencana Utilitas Elektrikal 1st floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



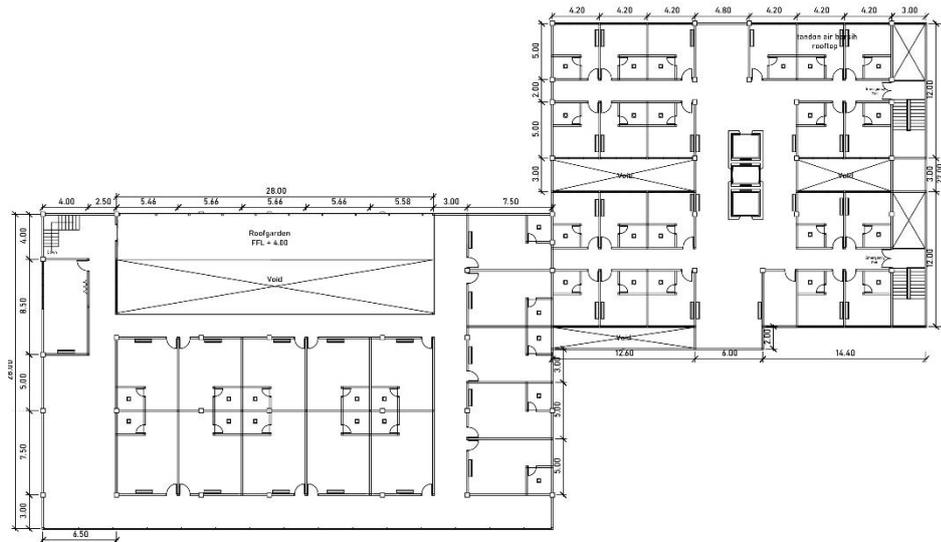
Gambar 6.42. Rencana Utilitas Elektrikal 2nd – 4th floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.43. Rencana Utilitas Penghawaan Ground floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

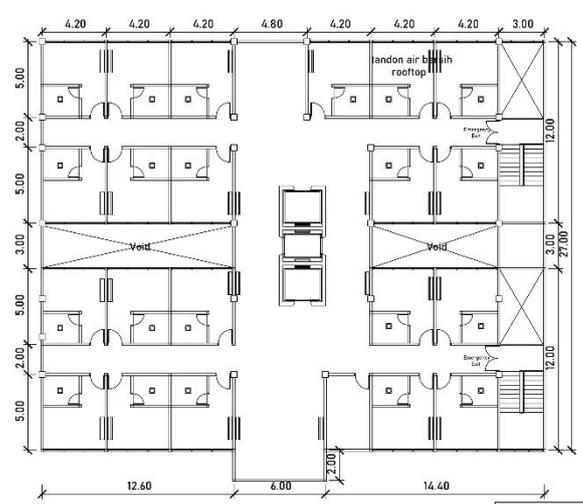


ELEKTRIKAL

Simbol	Keterangan	Jumlah
	Panel MCB	2
	AC 2 PK	43
	Exhaust fan	36
	Stop kontak	79
	Out door unit	43

Gambar 6.44. Rencana Utilitas Penghawaan 1st floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

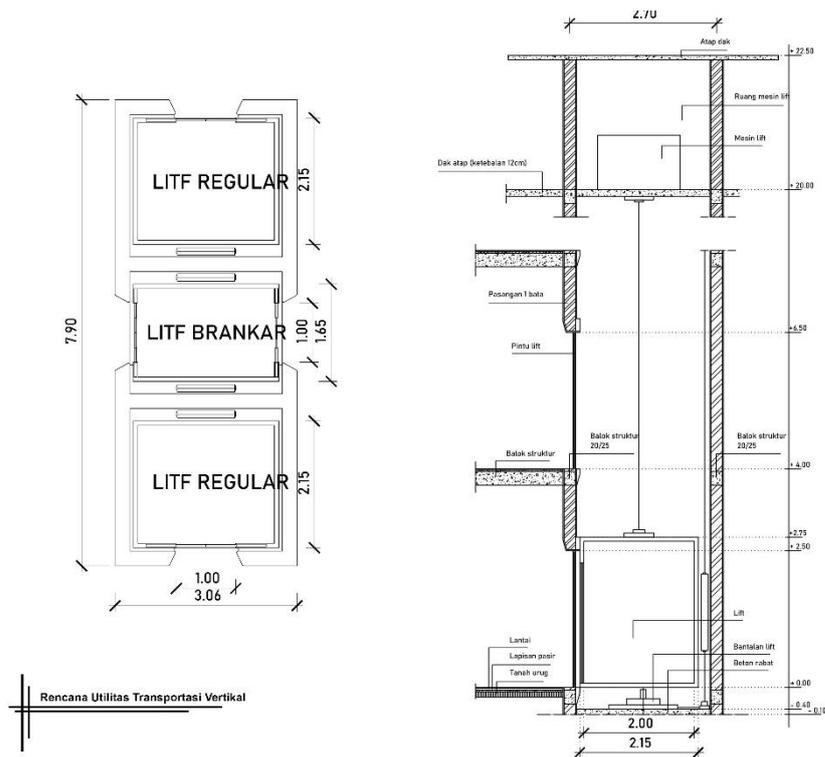


ELEKTRIKAL

Simbol	Keterangan	Jumlah
	Panel MCB	1
	AC 2 PK	27
	Exhaust fan	21
	Stop kontak	48
	Out door unit	27

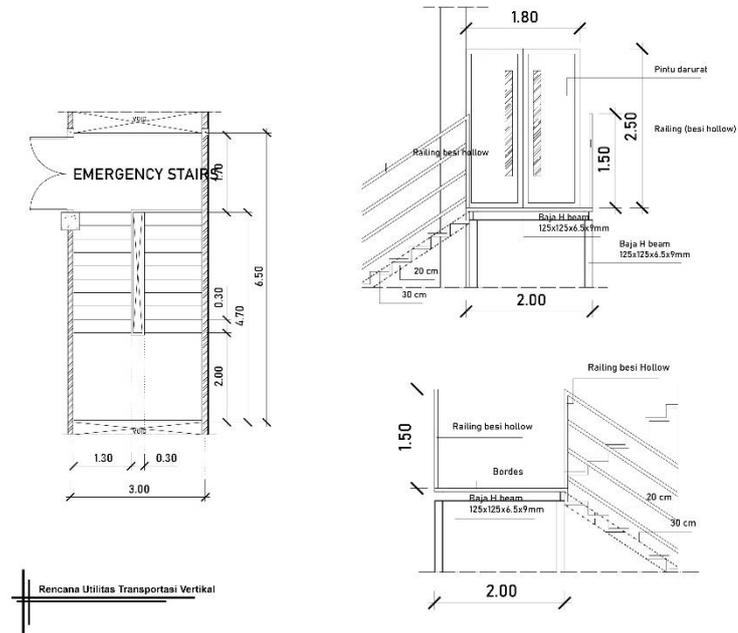
Gambar 6.45. Rencana Utilitas Penghawaan 2nd – 4th floor

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.46. Rencana Utilitas Transportasi Vertikal

Sumber : Analisis Pribadi, 2021



Gambar 6.47. Rencana Utilitas Transportasi Vertikal (tangga darurat)

Sumber : Analisis Pribadi, 2021

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, O. I. (2018). PENERAPAN KONSEP GREEN ARCHITECTURE PADA BANGUNAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS INDONESIA. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 17(2), 76-85.
- Ching, F. D. (2007). *Architecture; Form, Space, and Orde*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Endradita, G. (2010). *ARSITEKTUR RUMAH SAKIT*. Yogyakarta: PT. Global Rancang Selaras.
- Iyengar, K. (2015). *Sustainable Architectural Design An Overview*. New York City: Routledge.
- Jormakka, K. (2007). *Basics Design Methods*. Basel: Birkhäuser Architecture.
- KEMENTERIAN KESEHATAN RI. (2012). *Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit Ruang Perawatan Intensif*. Jakarta.
- Mo, M. (2020, April 15). *A Closer Look at the Chinese Hospitals Built to Control the COVID-19 Pandemic*. Diambil kembali dari Arch Daily: https://www.archdaily.com/937579/a-closer-look-at-the-chinese-hospitals-built-to-control-the-covid-19-pandemic?ad_source=search&ad_medium=search_result_all
- Muhajjalin, M. G., & Satwikasari, A. F. (2020). KAJIAN KONSEP ARSITEKTUR HIJAU PADA BANGUNAN MUSEUM GEOLOGI. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 3(2), 211-219.
- Neufert, E. (2002). *DATA ARSITEK Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Pearson, D. (2001). *The Breaking Wave: New Organic Architecture*. Stroud: Gaia.
- Peraturan Daerah Kota Malang. (2011). *RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA MALANG TAHUN 2010 - 2030*. Malang.
- Peraturan Daerah Kota Malang. (2012). *BANGUNAN GEDUNG*. Malang.
- RI, K. K. (2012). *PEDOMAN TEKNIK BANGUNAN RUMAH SAKIT RUANG PERAWATAN INTENSIF*. JAKARTA: KEMENKES RI.
- Sabarguna, B. S. (2020). *BANGUNAN RUMAH SAKIT Pelayanan, Arsitektur, dan Konstruksi*. Jakarta: Salemba Medika.

WHO. (2020, Oktober 16). *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Diambil kembali dari World Health Organization: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Williams, D. E. (2007). *Sustainable Designn : Ecology, Architecture, and Planing*. Hoboken: Wiley & Sons, Inc.