

Skripsi Arsitektur

Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kota Malang
Tema Arsitektur Ekologis



Oleh :

Shabrina Izzati Ramadhani

0822012

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

MALANG

2012

Persetujuan Skripsi

Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kota Malang Tema Arsitektur Ekologis

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Arsitektur S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun oleh :

Shabrina Izzati Ramadhani

0822012

Menyetujui :

Pembimbing I

Ir. Soeranto Darsopuspito, MT
NIP. Y.101 87 00147

Pembimbing II

Ir. Suryo Tri Harjanto, MT
NIP. Y.103 96 00294

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur



Ir. Daim Triwahyono, MSA.

NIP. 195603241984031002

Pengesahan Skripsi

Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kota Malang Tema Arsitektur Ekologis

Skripsi dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi

Jenjang Strata Satu (S-1)

Pada hari : Selasa

Tanggal : 10 Juli 2012

Diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik

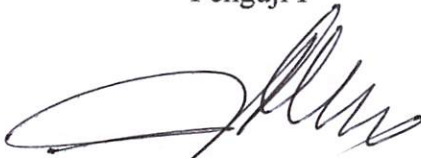
Disusun oleh :

Shabrina Izzati Ramadhani

0822012

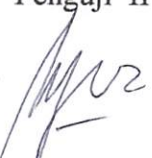
Disahkan oleh :

Penguji I



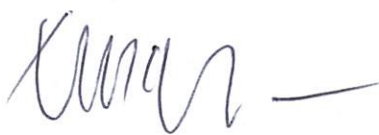
Ir. Djoko Suwanto
NIP. Y.101 88 00184

Penguji II



Ir. Bambang Joko Wiji Utomo, MT
NIP. 196111071993031002

Ketua,



Ir. Daim Triwahyono, MSA
NIP. 195603241984031002

Penelitian Skripsi

Skripsi dan Artikel Ilmiah di Kota Malang

Tema Arsitektur Ekologis

Skripsi dipersembahkan dihadapan Majelis Pengabdian Skripsi

Jenjang Sarjana (S-1)

Pada hari : Selasa

Tanggal : 10 Juli 2012

Ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

guna memperoleh gelar Sarjana Teknik

Ditulis oleh :

Shabrina Liana Ramadhani

0822012

Ditulis oleh :

Pengetik II

Pengetik I

Dr. Bambang Joko Wiji Utomo, MT

NIP. 196111071993031002

Dr. Djoko Santoso

NIP. 1911012800184

Ketua

Dr. Daini Triandono, MSc

NIP. 195903211984031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Shabrina Izzati Ramadhani**

NIM : **0822012**

Program Studi : Teknik Arsitektur

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa,

Skripsi saya dengan judul :

Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kota Malang Tema Arsitektur Ekologis

Adalah hasil karya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain, kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 10 Juli 2012
Yang membuat pernyataan



(**Shabrina Izzati Ramadhani**)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamiin. Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Teknik di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang dengan judul “Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kota Malang” melalui tema “Arsitektur Ekologis”.

Tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Soeranto Darsopuspito, MT dan Bapak Ir. Suryo Tri Harjanto, MT selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat bermanfaat.
2. Bapak Ir. Djoko Suwanto, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun.
3. My beloved family, my mom, my dad, my sisters that so bring me up everyday ☺ *(this is my last at the first present before leaving the place that has made me more mature in thought and how to do to fight in real life. I get B, do I have to proud?)*
4. My darl, my share all this freaky mind, for showing me the best of the world can do when we get down, for the struggle that never ending then bring us to the first real world ☺ *(we are the architect, don't let anyone break us down ever!)*
5. For my best friend forever (a.k.a genk karnaval), even if we don't meet all time, but the spirit and struggle that we share, succesfully cheer up my day in that studio ☺

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas. Walaupun dalam penyusunannya masih banyak kesalahan dan jauh dari kesempurnaan, semoga karya penelitian tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan bagi banyak pihak demi kemaslahatan bersama serta bernilai ibadah di hadapan Allah SWT. *Amien.*

Malang, Juli 2012

Shabrina Izzati Ramadhani



DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Persetujuan Skripsi	ii
Lembar Pengesahan Skripsi	iii
Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	viii
Daftar Diagram	viii
Daftar Gambar	viii
Bab I Pendahuluan	I.1
1.1 Latar Belakang	I.1
1.2 Pokok Permasalahan	I.2
1.3 Batasan Permasalahan	I.4
1.4 Tujuan Permasalahan	I.4
Bab II Kajian Pustaka: Tema Arsitektur Ekologis	II.1
2.1 Pengertian Arsitektur Ekologis	II.1
2.2 Ciri-ciri Arsitektur Ekologis	II.3
2.3 Metode Perancangan Arsitektur Ekologis	II.5
2.4 Contoh Bangunan dengan Tema Arsitektur Ekologis	II.17
2.5 Peran Arsitektur Ekologis dalam Aktifitas, Tapak dan Bentuk	II.22
Bab III Tinjauan Tapak	III.1
3.1 Pertimbangan Pemilihan Tapak	III.1
3.2 Lokasi Secara Geografis	III.5
3.2.1 Lingkup Regional	III.5
3.2.2 Lingkup Kota	III.5
3.2.3 Lingkup Lingkungan	III.6
3.3 Batas-Batas Dimensi Tapak	III.3
3.3.1 Batas Tapak dengan Lingkungan	III.8
3.3.2 Ukuran Tapak	III.8
3.3.3 Penampang Tapak	III.9
3.3.4 Penampang Jalan Sekitar	III.9
3.4 Aksesibilitas dan Jejak Tapak	III.10
3.4.1 Dari Luar Tapak	III.10
3.4.2 Dalam Tapak	III.10
3.5 Kondisi Tanah	III.10
3.5.1 Kontur Tapak	III.10
3.5.2 Jenis Tanah dalam Tapak	III.11
3.5.3 Kondisi Kedalaman Air Tanah	III.11
3.6 Drainase dalam Tapak	III.11
3.7 Orientasi Tapak	III.12
3.7.1 Arah Lintasan Matahari	III.12
3.7.2 Pandangan dari Luar Tapak	III.12

3.7.3	Pandangan dari Dalam Tapak	III.13
3.8	Kegiatan Sekitar Tapak	III.13
3.9	Karakter Lingkungan	III.14
3.9.1	Fisik Bangunan Sekitar	III.14
3.9.2	Suasana dan Watak Perilaku Tapak	III.14
3.10	Vegetasi Lingkungan Tapak	III.15
3.10.1	Jenis dan Titik Lokasi Vegetasi di Dalam dan Luar Tapak	III.15
3.10.2	Ketinggian dan Lebar Tajuk	III.15
3.11	Peraturan Tata Bangunan	III.15
3.11.1	Koefisien Dasar Bangunan	III.15
3.11.2	Koefisien Lantai Bangunan	III.16
3.11.3	Garis Sempadan Bangunan	III.17
3.12	Jaringan Utilitas Eksisting	III.17
3.12.1	Jaringan Listrik	III.17
3.12.2	Sistem Drainase	III.18
3.12.3	Air Bersih	III.18
3.12.4	Jaringan Telekomunikasi	III.19
Bab IV Kajian Obyek dan Survey: Rumah Sakit Ibu dan Anak		IV.1
4.1	Pengertian Rumah Sakit Ibu dan Anak	IV.1
4.2	Tujuan Rumah Sakit	IV.1
4.3	Klasifikasi Rumah Sakit	IV.2
4.4	Struktur Organisasi Rumah Sakit Ibu dan Anak	IV.5
4.5	Pedoman dan Persyaratan Penyelenggaraan Rumah Sakit	IV.7
4.5.1	Peraturan Standar Operasional Keperawatan Sakit	IV.7
4.5.2	Jenis Kegiatan dan Operasional Rumah	IV.8
4.5.3	Persyaratan Khusus Bangunan Rumah Sakit	IV.9
4.6	Studi Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak	IV.15
4.7	Studi Banding Rumah Sakit dan Rumah Sakit Ibu dan Anak	IV.14
4.7.1	Studi Aktifitas dan Fasilitas Layanan	IV.14
4.8	Aspek Psikologi	IV.16
4.8.1	Aspek Psikologi Ibu	IV.16
4.8.1.1	Kenyamanan Dalam Persalinan	IV.16
4.8.1.2	Kecenderungan Sifat dan Psikologi Ibu Melahirkan	IV.17
Bab V Metodologi		V.1
5.1	Metode Perancangan	V.1
5.2	Pengumpulan Data	V.1
5.3	Diagram Proses Perancangan (Pola Pikir)	V.2
Bab VI Analisis dan Programming		V.1
6.1	Analisa Kawasan	VI.2
6.1.1	Kontur dan Drainase	VI.4
6.1.2	Vegetasi	VI.7
6.2	Analisa Tapak dan Lingkungan	VI.8
6.2.1	Lingkungan Sekitar	VI.8
6.2.2	Ukuran dan Tata Wilayah	VI.9
6.2.3	Sirkulasi Pejalan Kaki dan Kendaraan	VI.10
6.2.4	Utilitas	VI.11
6.2.5	Pancaindra	VI.12
6.2.5.1	Pandangan dari Dalam Tapak	VI.12

	6.2.5.2 Pandangan dari Luar Tapak	VI.13
	6.2.5.3 Kebisingan dan Pencemaran Lain	VI.14
6.2.6	Iklim	VI.15
	6.2.6.1 Lintasan Matahari	VI.15
	6.2.6.2 Angin dan Curah Hujan	VI.16
6.3	Analisa Bentuk	VI.17
6.4	Programming	VI.21
6.4.1	Batasan Pasien	VI.21
6.4.2	Jumlah Tempat Tidur	VI.21
6.4.3	Kebutuhan Tenaga Medis	VI.22
6.4.4	Program Ruang	VI.22
	6.4.4.1 Jenis, Ukuran dan Kebutuhan Fasilitas Ruang	VI.22
	6.4.4.2 Kelompok Ruang	VI.36
	6.4.4.3 Hubungan Ruang	VI.39
6.4.5	Struktur dan Konstruksi	VI.43
6.4.6	Sanitasi	VI.44
	6.4.6.1 Penyediaan Air Bersih	VI.44
	6.4.6.2 Penyediaan Listrik	VI.46
	6.4.6.3 Jaringan Komunikasi	VI.46
	6.4.6.4 Pengelolaan limbah/ sampah rumah sakit	VI.47
Bab VII	Konsep	VI.1
7.1	Konsep Tapak dan Lingkungan	VI.1
7.1.1	Pendaerahan (Zoning)	VI.1
7.1.2	Pencapaian Lahan	VI.4
7.1.3	Sirkulasi Lahan	VI.5
7.1.4	Parkir Area	VI.8
7.1.5	Pengolahan Bentuk Lahan	VI.8
7.1.6	Sistem Drainase	VI.9
7.1.7	Tata Lansekap	VI.9
7.2	Konsep Perancangan Arsitektur	VI.13
7.2.1	Pola Penataan Ruang	VI.13
7.2.2	Sirkulasi Dalam Bangunan	VI.14
7.2.3	Bentuk dan Komposisi	VI.16
7.2.4	Bentuk dan Tampilan	VI.16
7.2.5	Penghawaan dan Pencahayaan	VI.17
7.2.6	Kesan dan Suasana	VI.18
7.2.7	Pemilihan Bahan Bangunan	VI.18
7.2.8	Struktur dan Konstruksi	VI.20
	7.2.8.1 Sistem Struktur Utama	VI.20
	7.2.8.2 Sistem Struktur Atas	VI.20
	7.2.8.3 Sistem Struktur Bawah	VI.21
7.2.9	Utilitas	VI.21
	7.2.9.1 Penyediaan Air Bersih	VI.21
	7.2.9.2 Pembuangan Air Kotor	VI.21
	7.2.9.3 Sistem Pembuangan Limbah Medis	VI.22

DAFTAR TABEL

2.1	Pertalian antara masing-masing aliran yang menuju arsitektur ekologis	II.1
2.2	Daftar tilik (<i>checklist</i>) tentang bangunan terpengaruh iklim	II.5
2.3	Klasifikasi umum bahan bangunan yang ekologis	II.11
2.4	Pohon untuk mengurangi debu	II.13
2.5	Parameter eko-interior	II.15
6.1	Pembentukan bangunan di lerengan	VI.19
6.2	Jenis, ukuran dan hubungan ruang	VI.37
6.3	Kelompok dan persyaratan ruang	VI.44
6.4	Struktur bangunan pada tapak kontur lerengan	VI.44
6.5	Pondasi pada tapak kontur lerengan	VI.44
6.6	Jenis limbah rumah sakit	VI.48

DAFTAR DIAGRAM

2.1	Konsep ekologi yang holistik	II.2
4.1	Struktur organisasi rumah sakit ibu dan anak	IV.7
4.2	Studi aktifitas dan fasilitas	IV.22
5.1	Pola pikir	V.2
6.1	Hubungan antar ruang poliklinik	VI.40
6.2	Hubungan antar ruang UGD	VI.40
6.3	Hubungan antar ruang ICU	VI.41
6.4	Hubungan antar ruang rawat inap	VI.41
6.5	Hubungan antar ruang CSSD	VI.41
6.6	Hubungan antar ruang bedah sentral	VI.42
6.7	Hubungan antar ruang jenazah	VI.42
6.8	Hubungan antar ruang radiologi	VI.42
6.9	Hubungan ruang antar instalasi	VI.43
6.10	Alur pengelolaan air bersih pada rumah sakit	VI.46
6.11	Proses pengelolaan limbah padat rumah sakit	VI.49
6.12	Proses penanganan limbah cair	VI.49
6.13	Proses pengelolaan air limbah rumah tangga (domestik)	VI.50

DAFTAR GAMBAR

2.1	Sinar matahari dan arah angin terhadap orientasi bangunan	II.4
2.2	Organisasi denah	II.10
2.3	Tanaman semak dan pohon berderet	II.13
2.4	Tanaman semak dan pohon terlalu padat	II.13
2.5	Tanaman semak dan pohon sebagai saringan	II.13
2.6	Tanaman semak dan pohon lebar dan beragam	II.13
2.7	Tanaman semak dan pohon lebar dan beragam meredam kebisingan	II.13
2.8	Siteplan	II.17
2.9	Potongan dan denah rumah	II.18
2.10	Terapan penghawaan alami	II.19
2.11	Sistem sanitasi pada Rumah tinggal Dr. Heinz Frick di Semarang	II.20
2.12	Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup di Mojokerto (PPLH)	II.21
2.13	Bentuk bangunan arsitektur tradisional lokal	II.26
3.1	Permukiman di pinggir Kali Code, Yogyakarta	III.2
3.2	Taman Wisata Rakyat DAS Brantas	III.3
3.3	Lokasi tapak pada lingkup regional	III.5
3.4	Lokasi tapak pada lingkup kota	III.5
3.5	RANPERDA RDTRK Malang Tengah 2011	III.6

3.6	Batas-batas sekitar tapak	III.7
3.7	Ukuran tapak	III.8
3.8	Penampang tapak	III.9
3.9	Penampang jalan sekitar tapak	III.9
3.10	Aksesibilitas pada tapak	III.10
3.11	Kontur tapak	III.10
3.12	Arah lintasan matahari pada tapak	III.12
3.13	Pandangan dari luar tapak	III.12
3.14	Pandangan dari dalam tapak	III.13
3.15	Kegiatan sekitar tapak	III.13
3.16	Fisik bangunan sekitar tapak	III.14
3.17	Suasana dan perilaku tapak	III.14
3.18	Vegetasi tapak	III.15
6.1	Arsitektur tradisional lokal	VI.17
6.2	Deretan rumah mengikuti garis kontur	VI.19
6.3	Alternatif bentuk bangunan terhadap tapak	VI.19
6.4	Bangunan split level pada lerengan <10%	VI.20
6.5	Dimensi tandon air cadangan untuk air bersih	VI.45
7.1	Pendaerahan dalam Tapak	IV.3
7.2	Pola Pencapaian Tapak	IV.4
7.3	Pola Sirkulasi Lahan	IV.7
7.4	Pengolahan Bentuk Lahan	IV.8
7.5	Tata Lansekap Pada Lahan	IV.10
7.6	Bambu petung, Bambu tali dan Bambu kuning	IV.11
7.7	Pohon Tabebuia	IV.11
7.8	Bunga alamanda	IV.11
7.9	Kenanga, lavender dan sansiviera	IV.11
7.10	Paving stone, stepping stone, rumput kucai	IV.12
7.11	Tanaman eceng gondok	IV.13
7.12	Pola penataan ruang	IV.13
7.13	Bentuk sirkulasi antar bangunan yaitu selasar	IV.14
7.14	Fasade bangunan	IV.17
7.15	Bambu petung dan bambu tali	IV.19
7.16	Penggunaan bambu sebagai konstruksi bangunan	IV.19
7.17	Tipe sambungan konstruksi bambu	IV.20
7.18	Berbagai sambungan bambu untuk atap	IV.20
7.19	Papan bambu laminasi	IV.21
7.20	Dimensi tandon air	IV.21
7.21	Sistem drainase dalam tapak	IV.22



b a b I. p e n d a h u l u a n

- latar belakang
- pokok permasalahan
- batasan permasalahan
- tujuan permasalahan



Bab I

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Bangsa yang maju adalah bangsa yang mengedepankan generasi muda yang sehat dan berkualitas. Anak merupakan generasi penerus bangsa, sebagai penentu masa depan bangsa. Untuk itu, kesehatan anak-anak merupakan faktor yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan harapan masa depan bangsa.

Sesuai visi Pembangunan Kesehatan 2010-2014 yaitu Masyarakat Sehat yang Mandiri dan Berkeadilan, dituangkan menjadi 4 misi¹ yaitu:

- 1) *Meningkatkan derajat kesehatan masyarakat melalui pemberdayaan masyarakat, termasuk swasta dan masyarakat madani,*
- 2) *Melindungi kesehatan masyarakat dengan menjamin tersedianya upaya kesehatan yang paripurna, merata, bermutu dan berkeadilan,*
- 3) *Menjamin ketersediaan dan pemerataan sumberdaya kesehatan, serta*
- 4) *Menciptakan tata kelola pemerintahan yang baik.*

Pelayanan kesehatan secara adil dan merata adalah salah satu upaya yang ditujukan bagi perlindungan dan pemajuan Hak Asasi Manusia (HAM) di Indonesia. Terdapat perlindungan hak-hak warga masyarakat, terutama hak-hak kelompok rentan. Pengertian Kelompok Rentan tidak dirumuskan secara eksplisit dalam peraturan perundang-undangan, seperti tercantum dalam *Pasal 5 ayat (3) Undang-Undang No.39 Tahun 1999* yang menyatakan bahwa:

“Setiap orang yang termasuk kelompok masyarakat yang rentan berhak memperoleh perlakuan dan perlindungan lebih berkenaan dengan kekhususannya.”

Dalam penjelasan pasal tersebut disebutkan bahwa yang dimaksud dengan kelompok masyarakat yang rentan, antara lain adalah orang lanjut usia, **anak-anak**, fakir miskin, **wanita hamil** dan penyandang cacat.²

Hal ini yang mendasari adanya perhatian dan pemenuhan kebutuhan khusus bagi ibu hamil dan anak dalam bidang kesehatan. Seorang ibu mempunyai peranan penting dalam prosesnya melahirkan generasi penerus bangsa maupun menuju proses

¹ <http://www.depkes.go.id/index.php/profil/visimisi.html> (diakses tanggal 24 November 2011)

² Iskandar Hoesin, 2003, makalah *Perlindungan Terhadap Kelompok Rentan Dalam Perspektif Hak Azasi Manusia*, dalam Seminar Pembangunan Hukum Nasional ke VIII, Denpasar, Bali, 14 - 18 Juli 2003

melahirkan. Tentunya seorang ibu juga tidak terlepas dari kemungkinan terkena gangguan atau komplikasi, seperti gangguan pada kandungan bahkan bagi seorang wanita yang tidak sedang hamil. Berdasarkan kasus lapangan yang terjadi, banyak resiko penyakit yang dapat menimbulkan kematian dalam proses kehamilan, proses persalinan maupun pasca persalinan atau karena gangguan kandungan seperti yang telah disebutkan di atas.

Agar pelayanan kesehatan ibu dan anak dapat terwadahi, maka diperlukan sarana kesehatan dalam bentuk bangunan secara fisik yang dapat memberikan suasana ruang yang dapat memenuhi atau mendukung kebutuhan psikologis masing-masing. Kondisi ruang mendukung proses penyembuhan secara fisik maupun mental. Perencanaan dan perancangan yang diharapkan dapat memberikan suasana rekreatif yang dapat dimunculkan dari segi tapak maupun kondisi buatan pada ruang bagi pasien dan penghuni bangunan dengan penggunaan tema bangunan arsitektur ekologis yang tetap memperhatikan hubungan bangunan dengan alamnya. Sehingga akan tercipta bangunan yang sehat secara fisik maupun psikis sesuai tujuan dan fungsi utama penyelenggaraan fasilitas kesehatan masyarakat.

1.2. Pokok Permasalahan

Terdapat beberapa kendala atau permasalahan berkaitan dengan judul yang diambil antara lain, yaitu:

- Bangunan rumah sakit dapat dikatakan sebagai bangunan sehat karena merupakan fasilitas yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan yaitu perawatan dan penyembuhan. Secara arsitektural, bangunan harus mampu mewedahi tuntutan aktifitas yang ada di dalamnya, dimana obyek membutuhkan zoning pola organisasi menurut skala pelayanan yang memudahkan sirkulasi antar kelompok medis. Adanya fungsi obyek bangunan ini seringkali mengabaikan bentuk bangunan yang dapat memberikan pengaruh terhadap aspek kenyamanan penghuni, karena banyaknya hambatan jika dihadapkan dengan tuntutan fungsi. Tentunya walaupun secara tampilan bangunan dapat diolah, namun tingkat higienis dan tuntutan faktor medis harus tetap harus mampu diwujudkan dalam bangunan. Bangunan rumah sakit ibu dan anak yang ada di kota Malang dapat dikatakan masih belum memenuhi kriteria sebagai

standar perawatan untuk ibu dan anak, karena pada umumnya bangunan berupa bangunan pasca-huni, dalam arti sejak awal tidak dirancang untuk pengguna.

- Tema arsitektur ekologis yang diambil dalam perancangan obyek, meliputi strategi perancangan bangunan dalam menanggapi kondisi iklim, potensi tapak baik keunggulan maupun permasalahan tapak, perencanaan tapak agar zoning yang tercipta dapat menciptakan penggunaan sirkulasi antar aktifitas secara maksimal, perancangan bentuk bangunan dan penggunaan material agar energi yang ditimbulkan dapat diminimalisir. Tema ekologis ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan bangunan rumah sakit yang identik dengan prinsip fungsional, karena penghuni bangunan yaitu ibu dan anak memerlukan bangunan yang sehat. Bentuk bangunan yang memperhatikan konsep arsitektur ekologis baik secara fasade (tampilan bangunan yang berpengaruh pada pemilihan material finishing dan struktur bangunan yang ramah lingkungan) serta perancangan bentuk bangunan (yang berpengaruh pada kenyamanan seperti pencahayaan dan penghawaan yang cukup).
- Karakter tapak dalam konteks bangunan rumah sakit dan arsitektur ekologis adalah faktor penting dalam merencanakan dan merancang sebuah bentuk bangunan yang sesuai untuk penghuninya. Hal ini berkaitan dengan utilitas baik kebutuhan sirkulasi baik penghuni yang berkaitan aktifitas di dalamnya, serta kebutuhan dalam pengaturan mekanis seperti air bersih dan pengolahan limbah medis. Diperlukan pemahaman karakter dan potensi yang ada pada tapak, baik keunggulan maupun permasalahan serta eksisting sesuai peraturan daerah yang berlaku. Hal ini saling berkaitan guna menjalankan prinsip-prinsip perancangan bangunan secara ekologis yang sesuai dengan potensi tapak masing-masing seperti pola penyelesaian lahan termasuk pencapaian lahan, pemisahan area masuk sesuai kebutuhan pengunjung serta bentuk sirkulasi penghubung antar massa (selasar), serta pengolahan lansekap tapak menjadi suatu konservasi yang tepat dan selaras dengan bangunan.
- Pengolahan limbah medis yang aman baik secara tapak dengan lingkungannya serta secara perencanaan dan perancangan bangunan berpengaruh pada penghuni bangunan.

Dari beberapa uraian permasalahan yang telah disebutkan diatas permasalahan utama yang dapat disimpulkan adalah bagaimana mewujudkan rumah sakit dalam



eksistensinya sebagai bangunan “yang menyembuhkan” secara ekologis dengan berbagai potensi yang ada.

1.3. Batasan Permasalahan

Untuk memberi arah serta mencegah luasan pembahasan, maka ditetapkan suatu batasan-batasan perencanaan sebagai berikut:

- Rumah Sakit Ibu dan Anak merupakan kepemilikan swasta yang diselenggarakan oleh yayasan dengan klasifikasi dan jenis rumah sakit khusus setara dengan kelas C (100 TT), sasaran pelayanan ditujukan untuk pasien ibu hamil, melahirkan, dan perawatan pasca persalinan, ibu dengan gangguan kandungan serta anak (bayi) yang dilahirkan.
- Pembahasan bangunan yaitu perencanaan dan perancangan ditekankan pada prinsip-prinsip perancangan sesuai tema arsitektur ekologis dan ketentuan bangunan rumah sakit sesuai Undang-undang Menteri Kesehatan.
- Lokasi tapak sesuai dengan struktur tata ruang RDTRK (Rencana Detail Tata Ruang Kota) Malang Tengah pada RANPERDA (Rancangan Peraturan Daerah) Kota Malang Tahun 2011.

1.4. Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan bangunan rumah sakit ini adalah:

Bangunan rumah sakit ibu dan anak yang menekankan konsep perencanaan dan perancangan bangunan yang rekreatif melalui tema arsitektur ekologis. Sehingga konsep bangunan ekologis dapat menghadirkan ruang yang mewujudkan kesan ekologis baik secara tampilan maupun dalam perancangannya yang dapat mendukung proses penyembuhan pasien.

bab II. kajian pustaka | arsitektur ekologis

- pengertian
- ciri-ciri
- metode perancangan
- contoh bangunan
- peran tema bangunan dalam aktifitas (fungsi bangunan), tapak dan bentuk



Bab II

Kajian Pustaka:

Tema Arsitektur Ekologis

2.1. Pengertian Arsitektur Ekologis

Istilah *ekologi* pertama kali diperkenalkan oleh Ernst Haeckel, ahli ilmu hewan pada tahun 1869 sebagai ilmu interaksi antara segala jenis makhluk hidup dan lingkungannya. Arti kata bahasa Yunani, *oikos* adalah rumah tangga atau cara bertempat tinggal, dan *logos* bersifat ilmu atau ilmiah. Jadi ekologis berarti ilmu tentang rumah atau tempat tinggal makhluk hidup.¹

Pembangunan rumah atau tempat tinggal sebagai kebutuhan kehidupan manusia dalam hubungan timbal balik dengan alamnya inilah yang dinamakan arsitektur ekologis atau eko-arsitektur.²

Dasar-dasar ekologis yaitu berbicara mengenai empat unsur yaitu udara, air, api, dan bumi sebagai hubungan timbal balik antara gedung dan lingkungan. Sehingga perhatian eko-arsitektur merupakan arsitektur kemanusiaan yang memperhitungkan keselarasan alam dan kepentingan manusia dan penghuninya.

Perkembangan arsitektur ekologis dapat ditelusuri dari berbagai aliran yang akhirnya semua bermuara pada arsitektur ekologis seperti pada skema berikut:

Tabel 2. 1 Pertalian antara masing-masing aliran yang menuju arsitektur ekologis³

Sejarah terjadinya Pada 1920-an pada 1960-an	Pengaruh pada arsitekturnya	Tokoh-tokoh yang meneruskan pergerakan	Pengaruh pada arsitektur masa kini
Pergerakan antropisifik oleh Rudolf Steiner dengan pembentukan universitas merdekanya	Arsitektur antropisifik berdasarkan filsafat Rudolf Steiner	<ul style="list-style-type: none"> Rudolf Steiner, arsitektur sebagai pengalaman dunia 1914 Pergerakan antropisifik Pendidikan Rudolf Steiner 	Eko-arsitektur yang memperhatikan secara holistic* (organik) arsitektur yang ramah terhadap lingkungan alam *menggabungkan semua aliran menjadi satu
Pergerakan arsitektur modern mengalami perpecahan atas 'bentuk mengikuti fungsi' dan 'bentuk adalah fungsi'	Frank Lloyd Wright menciptakan arsitektur organik dimana bentuk adalah fungsi	Tidak ada penerus pergerakan secara langsung. Secara tidak langsung: <ul style="list-style-type: none"> Kelompok Pécs sejak 1970-an Imre Makovecs sejak 1970-an 	
Paradigma 1968-an Pergerakan 'New Age' Masa peralihan dan 'flower power'	Arsitektur merdeka, arsitektur alternatif,	<ul style="list-style-type: none"> Marilyn Ferguson. The aquarian conspiracy. 1980. Fritjof Capra. The turning point. 1982 	

¹ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 1

² Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998.

³ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. Arsitektur Ekologis. 2006. Hal iii

	arsitektur eksperimental	<ul style="list-style-type: none"> • Frederic Frester, Oekolopoly. 1983. • Peter Schmid. Biologische Architektur. 1982. 	walaupun akarnya berbeda-beda.
Krisis energi (minyak bumi) Krisis Suez 1956 Perang Jom Kippur 1973 Perang Teluk 1980/1991	Arsitektur yang menghemat energi Meminimalisasi pertambangan	<ul style="list-style-type: none"> • Brenda Vale. Green Architecture. 1991. • Ken Yeang. The Skycraper Bioclimatically considered. 1996. • Klaus Daniels. The Technology of Ecology Building. 1997. 	
Penelitian mengenai kesehatan manusia berhubungan dengan penyakit kanker, sick building syndrome, dll	Arsitektur rumah sehat, Baubiologie (biologi dalam rumah) dan geopatologi	<ul style="list-style-type: none"> • E. Hartmann 1951 dan Curry 1969, Jaringan radiasi bumi • Hubert Palm, Das gesunde Haus (rumah sehat) 1967 	

Berdasarkan skema di atas dapat dimengerti bahwa arsitektur ekologis mengandung banyak dimensi yang secara holistik berhubungan dengan lingkungan, manusia dan bangunan. Arsitektur ekologis tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku. Namun, arsitektur ekologis mencakup keselarasan antara manusia dan lingkungan alamnya. Arsitektur ekologis mengandung juga dimensi yang lain seperti waktu, lingkungan alam, sosio-kultural, ruang, serta teknik bangunan. Hal ini menunjukkan bahwa arsitektur ekologis bersifat lebih kompleks, padat, vital dibandingkan dengan arsitektur pada umumnya.⁴

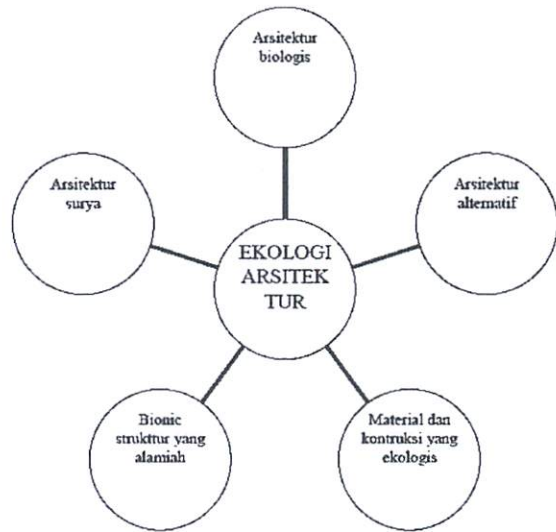


Diagram 2.1 Konsep holistik ekologi arsitektur

Pemahaman Arsitektur Ekologis

Bangunan yang bertemakan arsitektur ekologis merupakan pembangunan berwawasan lingkungan yang tidak hanya berfikir pemanfaatan potensi alam semaksimal mungkin, material yang digunakan, tata ruang, bentuk massa bangunan hingga nilai kearifan lokal yang ada, namun termasuk juga kesehatan penghuni bangunan.

⁴ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 39

2.2. Ciri-ciri Arsitektur Ekologis

Beberapa uraian dasar tentang arsitektur ekologis, yakni:⁵

- Holistis yaitu berhubungan dengan sistem keseluruhan, sebagai satu kesatuan yang lebih penting daripada sekedar kumpulan bagian.
- Memanfaatkan pengalaman manusia (tradisi dalam pembangunan).
- Pembangunan sebagai proses dan bukan sebagai kenyataan tertentu yang statis.
- Kerja sama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keselamatan kedua belah pihak.

Ciri-ciri bangunan ekologis berkaitan dengan prinsip perancangannya seperti yang telah disebutkan di atas. Sebagai arsitektur yang ramah dan sadar lingkungan, pola perencanaan arsitektur ekologis selalu memanfaatkan alam sebagai berikut:⁶

- Intensitas energi baik yang terkandung dalam bahan bangunan yang digunakan saat pembangunan harus seminimal mungkin.
- Dinding, atap sebuah gedung sesuai dengan tugasnya yaitu melindungi sinar panas, angin dan hujan.
- Bangunan sedapat mungkin diarahkan menurut orientasi timur-barat dengan bagian utara-selatan menerima cahaya alam tanpa kesilauan.
- Dinding suatu bangunan harus dapat memberi perlindungan terhadap panas. Daya serap panas dan tebalnya dinding sesuai dengan kebutuhan iklim/ suhu ruang di dalamnya. Bangunan yang memperhatikan penyegaran udara secara alami bisa menghemat banyak energi.
- Bangunan sebaiknya dibuat sedemikian rupa sehingga dapat menggunakan peyegaran udara secara alamiah dan memanfaatkan angin sepoi-sepoi untuk membuat ruangan menjadi sejuk.
- Semua gedung harus bisa mengadakan regenerasi dari segala bahan bangunan, semua limbah, dan mudah dipelihara. Semua syarat tersebut di atas harus dimanfaatkan sedemikian rupa sehingga perencanaan dan pembangunan

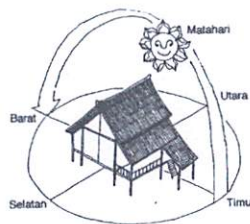
⁵ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 27

⁶ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 72

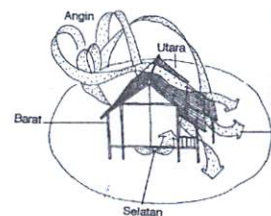
gedung sekitar tidak mengalami halangan apapun jika gedung sekitar ingin membangun dengan syarat yang sama.

Terdapat patokan yang dapat digunakan dalam membangun bangunan yang sehat dan ekologis adalah sebagai berikut:⁷

- Menciptakan kawasan penghijauan diantara kawasan pembangunan sebagai paru-paru hijau.
- Memilih tapak bangunan yang sebebaskan mungkin dari gangguan atau radiasi geobiologis dan meminimalkan medan elektromagnetik buatan.
- Mempertimbangkan rantai bahan dan menggunakan bahan bangunan alamiah.
- Menggunakan ventilasi alam untuk menyejukkan udara dalam bangunan.
- Menghindari kelembapan tanah naik ke dalam konstruksi bangunan dan memajukan sistem bangunan kering.
- Memilih lapisan permukaan dinding dan langit-langit ruang yang mampu mengalirkan uap air.
- Menjamin kesinambungan pada struktur sebagai hubungan antara masa pakai bahan bangunan dan struktur bangunan.
- Mempertimbangkan bentuk atau proporsi ruang berdasarkan aturan harmonikal.
- Menjamin bahwa bangunan yang direncanakan tidak menimbulkan masalah lingkungan dan membutuhkan energi sesedikit mungkin (mengutamakan energi terbarukan).
- Menciptakan bangunan bebas hambatan sehingga gedung dapat dimanfaatkan oleh semua penghuni (termasuk anak-anak, orang tua, maupun orang cacat tubuh).



Letak gedung terhadap sinar matahari yang paling menguntungkan bila memilih arah dari timur ke barat.



Letak gedung terhadap arah angin yang paling menguntungkan bila memilih arah tegak lurus terhadap arah

Gambar 2.1 Sinar matahari dan arah angin terhadap orientasi bangunan. (sumber: Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar Eko-Arsitektur. 1998. Hal 56

⁷ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. *Arsitektur Ekologis*. 2006. Hal 3-4

2.3. Metode Perancangan Arsitektur Ekologis

Pengaruh Iklim Terhadap Lingkungan, Manusia dan Bangunan⁸

Arsitektur ekologis hadir akibat faktor luar bangunan yang menimbulkan pengaruh fisik ke dalam bangunan, dimana faktor dari luar bangunan tersebut digunakan sebagai prinsip perancangannya yakni memaksimalkan potensi alam. Diantaranya potensi alam berdasarkan faktor iklim yang berpengaruh ke dalam bangunan yaitu matahari, angin, dan air. Indonesia merupakan negara beriklim tropis panas lembab yang tentu mempunyai karakteristik pembangunan secara ekologis yang berbeda di negara lain. Berikut metode perancangan pembangunan yang terpengaruh iklim.

Tabel 2. 2 Daftar tilik (checklist) tentang bangunan terpengaruh iklim⁹

Faktor	Pengaruh	Indikator dan petunjuk
Matahari, radiasi, suhu	Tinggi matahari pada siang hari mencapai hampir 90°	Beban kalor yang paling tinggi tercapai pada siang hari pada permukaan yang datar
	Radiasi matahari langsung cenderung menurun akibat kelembaban yang tinggi sedangkan radiasi matahari tidak langsung tinggi	Radiasi matahari mengenai permukaan gedung secara merata, gunakan permukaan yang memantulkan atau perlindungan terhadap matahari, gedung diarahkan dengan sisi pendek ke arah timur barat
	Suhu sedikit berubah sepanjang hari karena kelembaban tinggi menghindari suhu tinggi	Memilih konstruksi ringan yang terbuka tanpa menggunakan penahan panas
	Permukaan tanah memiliki kapasitas penyimpanan panas yang tinggi juga meningkatkan suhu pada waktu matahari terbenam	Menghindari bahan bangunan yang kapasitas menyerap panasnya tinggi terutama pada bagian horizontal
Hujan	Hujan deras berkala sering berhubungan dengan badai petir sampai 2,5 liter/m ³	Talang, pipa pembuangan serta selokan harus memiliki penampang lintang yang memadai
		Tekanan angin yang tinggi mengakibatkan air hujan masuk retak kecil dan melengas konstruksi bangunan
		Percikan air hujan dapat merusak kaki dinding setinggi 30 cm Perlindungan pembukaan dinding harus kuat karena berfungsi sebagai pencegah hujan
Di daerah pesisir hujan bersifat agresif karena kadar garamnya	Mnuntut perlindungan terhadap karat pada konstruksi baja dan perhatian jika digunakan aluminium	
Angin	Biasanya angin sepoi-sepoi	Menggunakan angin sepoi-sepoi sebagai

⁸ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. Arsitektur Ekologis. 2006. Hal 38-41

⁹ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. Arsitektur Ekologis. 1998. Hal 52-54

	dari arah yang berbeda	pengudaraan alam dengan banyak pembukaan pada dinding, rumah panggung dan jarak antar gedung minimal 7 kali tinggi gedung
	Badai, petir, topan	Menuntut sambungan kuat antara fondasi-dinding dan dinding-atap, penutup atap dipaku, kaca minimal tebal 3 mm
Jendela	Pasang tinggi di daerah pantai	Menghindari pantai yang terancam banjir
Hama dan cendawan	Hama seperti tikus, ular, laba-laba berbisa, kalajengking, kelelawar, semut, lalat, atau nyamuk yang mengganggu manusia	Menggunakan kawat tikus/ nyamuk pada setiap pembukaan, termasuk pintu dan jendela pada siang hari, menghindari sudut yang gelap dan lemari yang tertutup.
	Hama yang membahayakan konstruksi gedung	Menghindari celah dan lubang dalam konstruksi bangunan karena menjadi sarang hama
	Cendawan kelabu	Membangun rumah panggung yang hubungannya dengan tanah sangat sedikit
	Jamur (dry rot)	Membahayakan kesehatan penghuni diakibatkan biasanya oleh kesalahan konstruksi
Vegetasi	Tumbuh-tumbuhan	Serangan jamur diakibatkan oleh kesalahan konstruksi, bahan bangunan yang kena spora dan akar harus dimusnahkan
	Tumbuh-tumbuhan tropis tumbuh sangat cepat dan akarnya dapat merusak pondasi dan dinding	Tumbuh-tumbuhan yang berlebihan mengurangi gerak angin dan angin badai dapat mematahkan pohon besar
	Tumbuh-tumbuhan dan angin	Tumbuh-tumbuhan dapat mengurangi silau tetapi menggelapkan ruang jika ditanam di tempat yang salah; pada dinding timur dan barat dapat mengurangi radiasi panas matahari
	Tumbuh-tumbuhan dan sinar matahari	Penghijauan pada dinding dapat menarik berbagai macam hama
Fisika bangunan	Tumbuh-tumbuhan dan hama	Dengan penyegaran udara (ventilasi silang) tidak perlu penahan atau penyerap panas
	Perbedaan suhu harian kecil	Berkaitan matahari, radiasi, suhu
Manusia dan iklim	Kelembaban tinggi	Pengembunan yang diakibatkan kurangnya penyegaran udara atau kelembaban tanah yang naik mendukung tumbuhnya cendawan kelabu
	Kenyamanan	Berkaitan dengan matahari, radiasi, suhu dan daftar kenyamanan

Dasar-Dasar Metodologi Desain Arsitektur Ekologis¹⁰

Metodologi desain arsitektur ekologis berdasar pada unsur-unsur pokok ekologis yaitu udara (angin), air (hujan), api (matahari), bumi (tanah).

¹⁰ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 29

*Angin (Udara)*¹¹

Pengaruh positifnya terhadap bangunan yaitu:

- Menjaga kestabilan suhu ruang pada saat siang atau malam hari sehingga tidak perlu disediakan pendingin buatan
- Dapat menciptakan sumber energi alternatif untuk kebutuhan utilitas bangunan

Sedangkan pengaruh negatif angin terhadap bangunan dapat kita simpulkan sebagai berikut:

- Tidak teraturnya suhu ruang dan pengumpulan angin yang berlebihan di dalam ruang, akan membuat penghuni tidak nyaman
- Terlalu kencangnya angin dapat menyebabkan rusaknya fisik bangunan atau sarana-sarana pendukung bangunan

Sehingga pengaruh negatif dan positif di atas dapat diantisipasi dan dimanfaatkan dengan cara:

- Meletakkan tapak bangunan tidak berlawanan dengan arah angin
- Membuat bukaan seperlunya agar sirkulasi angin dapat bergerak dengan normal
- Menanam pohon-pohon dengan tinggi dan jenis yang bervariasi serta jarak yang sesuai sehingga tanaman yang berfungsi sebagai *buffer* akan tetap menjaga kesetabilan sirkulasi angin di luar ruangan
- Menggunakan angin sebagai sumber energi alternatif
- Menyediakan sarana-sarana atau elemen arsitektural pendukung pergerakan angin pada fisik bangunan sehingga angin dapat bergerak sesuai dengan jalurnya

Pada bangunan yang tidak bertingkat, aliran udara bergerak pada ketinggian tubuh manusia. Demikian pula terjadi pada bangunan yang bertingkat di lantai satu, sedangkan pada gedung yang bertingkat di ruang bertingkat aliran udara bergerak dekat dengan langit-langit. Pemanfaatan pohon dan semak-semak merupakan cara alamiah untuk memberi perlindungan terhadap sinar maupun untuk menyegarkan dan menyalurkan aliran udara terutama pada gedung rendah.

¹¹ <http://arsitekturlingkungan.blogspot.com/> diakses tanggal 5 Oktober 2011

*Air*¹²

Dampak positif:

- Air dapat digunakan sebagai kebutuhan utama di dalam bangunan
- Air dapat dijadikan sebagai obyek estetika terhadap bangunan
- Air dapat digunakan sebagai energi alternatif utilitas bangunan
- Air dapat digunakan untuk kelangsungan hidup jasad renik tanah serta tumbuhan

Dampak negatif:

- Air dapat menghancurkan kestabilan fisik bangunan
- Air dapat menyebabkan kelembaban yang sangat tinggi dan menimbulkan ketidaknyamanan penghuni bangunan
- Air dapat dengan mudah tercemar sehingga dapat menurunnya kualitas air sebagai kebutuhan utama
- Air dapat merusak struktur dan fisik tanah sehingga akan lebih sulit untuk menerapkan struktur bangunan yang ekonomis dan kuat

Dampak positif dan negatif dari air juga dapat dimanfaatkan dengan cara:

- Merencanakan tapak bangunan yang selaras dengan lingkungan, artinya perletakan tapak bangunan tidak berlawanan atau tidak berada pada konsentrasi jalur air yang ada
- Menyediakan pendukung bangunan yang sesuai untukantisipasi terpaan air secara langsung
- Menggunakan material-material yang tahan terhadap air secara langsung
- Menjaga kelestarian tumbuhan-tumbuhan yang ada sehingga air dapat berjalan secara alami
- Menyediakan fasilitas-fasilitas pengairan yang optimal
- Menyediakan fasilitas-fasilitas penetralisir air sehingga air aman untuk lingkungan

*Matahari (Api)*¹³

Secara klimatologi matahari berorientasi dari timur ke barat dan perlu juga kita pertimbangkan pengaruh positif dan pengaruh negatif dari matahari terhadap

¹² <http://arsitekturlingkungan.blogspot.com/> diakses tanggal 5 Oktober 2011

¹³ <http://arsitekturlingkungan.blogspot.com/> diakses tanggal 5 Oktober 2011

bangunan. Pengaruh positifnya adalah matahari sebagai sumber energi dan cahaya yang dapat digunakan secara alamiah antara lain:

- Sebagai sumber energi alternatif yang dapat kita gunakan sebagai utilitas bangunan
- Sebagai sumber pencahayaan sehingga dapat meminimalkan pemakaian lampu
- Memberikan suhu yang stabil terhadap bangunan dan menetralkan kelembaban
- Memberikan energi dan nutrisi terhadap vegetasi sekitar bangunan

Pengaruh negatifnya yaitu energi matahari yang berlebihan akan menyebabkan ketidaknyamanan penghuni bangunan dan dapat merusak fasilitas yang menjadi kebutuhan sehari-hari. Seperti cahaya yang masuk secara berlebihan akan menyebabkan suhu ruang menjadi tinggi dan membuat ketidaknyamanan penggunaannya.

- Penyinaran matahari langsung ke fisik bangunan akan menyebabkan semakin berkurangnya kualitas serta ketahanan fisik material bangunan
- Menimbulkan kekeringan atau kegersangan sekitar bangunan sehingga akan mengurangi jumlah jasad renik dan mikro organisme tanah dan menyebabkan menurunnya kualitas tanah

Orientasi bangunan terhadap sinar matahari yang cocok dan menguntungkan yaitu terdapat kompromi antara letak gedung mengarah dari timur ke barat dan yang terletak tegak lurus terhadap arah angin.

Metodologi Desain

Dasar-dasar metodologi desain ekologis yang telah dibahas di atas dipakai sebagai acuan untuk proses analisa terapan pada obyek rancang bangun adalah sebagai berikut:¹⁴

¹⁴ Yusita Kusumarini*, Agus Sachari** & Budi Isdianto**, Kajian Terapan Eko-Interior pada Bangunan Berwawasan Lingkungan Rumah Dr. Heinz Frick di Semarang; Kantor PPLH di Mojokerto; Perkantoran Graha Wonokoyo di Surabaya, (*Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Universitas Kristen Petra, **Fakultas Seni Rupa dan Desain, ITB)

• Organisasi ruang

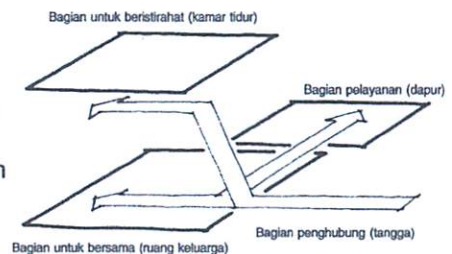
Diorientasikan pada terapan analisa kegiatan dan kebutuhan ruang, pengelompokan ruang, sisi penentu ruang, sirkulasi dan aksesibilitas serta arah obyek rancang bangun arsitektur-interior terhadap arah edar matahari dan angin. Metodologi perencanaan pada arsitektur ekologis mempunyai hubungan antara kegiatan manusia dengan ketergantungannya pada tempat (ruang). Sehingga pembangunan sebagai organisasi fungsi aktifitas dan sifat ruang yang terjadi dalam bangunan. Pemahaman ruang dan lingkungan tersebut merupakan dasar dari pola tingkah laku manusia, yang dapat disebut sebagai analisis kegiatan (aktifitas) penghuni. Berdasarkan hal tersebut, ruang-ruang yang diciptakan dapat menimbulkan sisi psikologis tertentu. Aktifitas-aktifitas tersebut kemudian dikaitkan dengan ruang yang dibutuhkan untuk melaksanakannya dan erat hubungan dengan ruang lain yang menunjang. Sesudah hubungan antara aktifitas penghuni dengan fungsi ruang agak jelas, maka dibutuhkan penelitian tentang ukuran ruang berdasarkan:

- Kegiatan fungsional individu dan kebutuhan ruang;
- Kegiatan fungsional bersama dan kebutuhan ruang;
- Kegiatan multifungsional dan kebutuhan ruang.

Selanjutnya organisasi denah dapat dilakukan secara 2 dimensi untuk lantai satu atau 3 dimensi untuk kebutuhan lantai dua.¹⁵

Organisasi denah dengan letak lantai yang berbeda tinggi

Karena denah sering tidak lagi pada satu tingkat saja, melainkan sering berlantai dua, maka desain rumah dan denah harus dilakukan secara tiga dimensi.



Gambar 2.2 Organisasi denah. (sumber: Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. *Arsitektur Ekologis*. 2006. Hal 25

¹⁵ Berdasarkan: Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. *Arsitektur Ekologis*. 2006. Hal 15-25

• **Pemilihan material**

Diorientasikan pada terapan bahan bangunan yang ekologis memenuhi syarat eksploitasi dan produksi dengan energi sesedikit mungkin dan keadaan entropi serendah mungkin, tidak mengalami transformasi yang tidak dapat dikembalikan kepada alam dan lebih banyak berasal dari sumber alam lokal.

Bahan Bangunan dan Kesehatan Penghuni

Pemilihan bahan bangunan dapat berpengaruh pada kesehatan karena dari bahan bangunan, dapat timbul pencemaran udara dan gangguan kesehatan akibat terlepasnya gas beracun, bahan-bahan karsinogenik (penyebab kanker) dan sebagainya. Saat ini banyak dikembangkan bahan-bahan finishing berbahan dasar air yang lebih ramah lingkungan karena kandungan bahan kimia organik yang mudah menguap lebih rendah. Bahan material ini biasanya langsung berasal dari alam dan tidak melalui industri yang melibatkan bahan kimia berbahaya.

Tabel 2.3 Klasifikasi umum bahan bangunan yang ekologis¹⁶

Golongan	Bahan bangunan	Contoh bahan
Bahan bangunan alam	Anorganik: • Batu alam • Tanah liat • Tras	• Batu kali, kerikil, pasir • Batu merah • Batako (tras, kapur dan pasir)
	Organik: • Kayu • Bambu • Daun-daun dsb	• Jati, meranti, kamper dll • Petung, ori, gading dll • Rumbia, ijuk, alang-alang dll
Bahan bangunan buatan	Yang dibakar	Batu merah, genting, tanah liat dll
	Yang dilebur	Kaca
	Yang tidak dibakar	Pipa dan getting beton, batako dan conblok
	Teknik kimia	Plastik, bitumen, kertas, kayu lapis, cat dll
Bahan bangunan logam	Logam mulia	Emas, perak dsb
	Logam setengah mulia	Air raksa, nikel, kobalt dll
	Logam biasa dengan berat >3.0 kg/dm ³	Besi, plumbum dll

¹⁶ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 109

Logam biasa dengan berat <math><3.0 \text{ kg/dm}^3</math>	Aluminium dll
Logam campuran	Baja, kuningan, perunggu dll

• Sistem pencahayaan

Diorientasikan pada terapan upaya konservasi energi dengan pencermatan dalam penentuan jenis dan tingkat pencahayaan, teknik refleksi cahaya natural, teknik reduksi panas dan silau serta menggunakan sumber daya energi terbarukan.

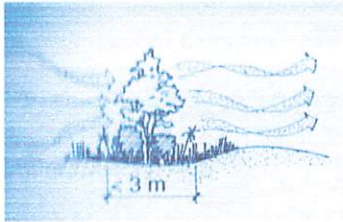
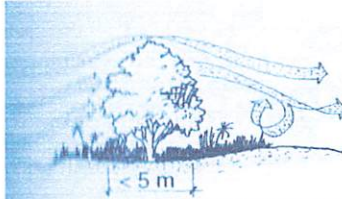
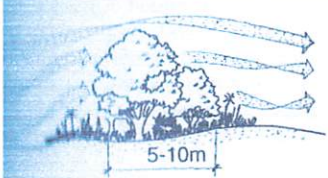

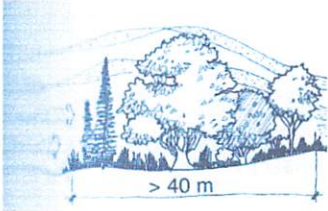
• Sistem penghawaan

Diorientasikan pada terapan upaya konservasi energi dengan memaksimalkan teknik sirkulasi udara alami, serta pemanfaatan energi matahari secara pasif dengan metode pasif konvektif, radiatif dan evaporatif. Sistem penghawaan dapat dilakukan, salah satunya dengan cara penghijauan atau peletakan vegetasi. Vegetasi sangat penting untuk tetap terjaganya kualitas lingkungan yang berkelanjutan, penerapan bangunan di daerah-daerah lingkungan hutan yang terjaga dan dilindungi dapat menimbulkan resiko yang berpotensi terhadap kerusakan lingkungan. Penghijauan sangat dibutuhkan bagi bangunan serta lingkungan bangunan, yaitu:¹⁷

- Sebagai penetralisir pengaruh dari angin dan matahari
- Sebagai penahan pengikisan-pengikisan tanah dari pengaruh air
- Menjaga kestabilan, serta kesuburan tanah untuk kelangsungan hidup tanaman itu sendiri
- Pelepasan-pelepasan organ dari tanaman dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman itu sendiri
- Dapat menambah keindahan lingkungan sekitar bangunan dan menambah kenyamanan ruang dalam dan ruang luar bangunan
- Jenis-jenis tanaman yang bervariasi dapat di jadikan sebagai antisipasi fisik dari pengaruh yang datang (matahari , angin, hujan, hewan, air tanah)

¹⁷ <http://arsitekturlingkungan.blogspot.com/> diakses tanggal 5 Oktober 2011

Tabel 2. 4 Pohon untuk mengurangi debu¹⁸

<p>Tanaman semak dan pohon berderet: pengurangan debu sedikit sekali</p>		<p>Gambar 2. 3 Tanaman semak dan pohon berderet</p>
<p>Tanaman semak dan pohon terlalu padat: pengurangan debu sedikit sekali</p>		<p>Gambar 2. 4 Tanaman semak dan pohon terlalu padat</p>
<p>Tanaman semak dan pohon sebagai saringan: pengurangan debu lumayan</p>		<p>Gambar 2. 5 Tanaman semak dan pohon sebagai saringan</p>
<p>Tanaman semak dan pohon yang lebar dan beraneka ragam: pengurangan debu tinggi karena dapat diendap dalam tanaman</p>		<p>Gambar 2. 6 Tanaman semak dan pohon lebar dan beragam</p>
<p>Tanaman semak dan pohon yang lebar dan beraneka ragam: pengurangan debu tinggi karena dapat diendap dalam tanaman serta meredam kebisingan</p>		<p>Gambar 2. 7 Tanaman semak dan pohon lebar dan beragam meredam kebisingan</p>

- **Sanitasi air**

Diorientasikan pada terapan upaya sirkulasi antara sumber air bersih dan manajemen buangnya.

- **Polusi dalam ruang**

Diorientasikan pada terapan upaya meminimalkan dampak dan mengantisipasi berkembangnya polutan dalam ruang yang bersifat kimiawi, biologis, dan fisik.

¹⁸ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 83-84

- **Emisi elektromagnetik**

Diorientasikan pada terapan upaya mengantisipasi radiasi teknik berupa medan listrik buatan, medan magnetik buatan, dan medan magnetik buatan statis.

Parameter Eko-Interior¹⁹

Terapan yang ada pada objek-objek kajian berbeda dalam aspek maupun hierarki. Pada kajian eko-interior, terapan yang ada diklasifikasikan dalam 4 hierarki: yaitu:

- *Terapan Umum* yaitu terapan yang secara umum dilakukan orang, tanpa alasan khusus dalam konteks merespon isu lingkungan, selain karena biasa dipakai.
- *Upaya Ringan* yaitu terapan yang memang dilakukan dengan alasan merespon isu lingkungan, tetapi tidak menjadi fokus dan tidak berpengaruh secara signifikan.
- *Upaya Substansial* yaitu terapan yang memang dilakukan dengan alasan merespon isu lingkungan, dan dilakukan dengan sengaja dan penuh perhatian, sehingga dapat berpengaruh secara signifikan.
- *Situasi Ideal* yaitu terapan yang memang dilakukan dengan alasan merespon isu lingkungan, dan menjadi prioritas dalam proses rancang bangunnya.

Terapan tersebut menjadi hierarki yang diurai dalam tabel parameter sebagai alat untuk menganalisis terapan eko-interior pada objek kajian. Tabel hierarki terapan eko-interior tersebut diadopsi dan dikembangkan dari metode *DCBA Sustainable Housing in Indonesia* (Larasati, 2007), dengan penyesuaian konteks bahas eko-interior:

¹⁹ Yusita Kusumarini*, Agus Sachari** & Budi Isdianto**, Kajian Terapan Eko-Interior pada Bangunan Berwawasan Lingkungan Rumah Dr. Heinz Frick di Semarang; Kantor PPLH di Mojokerto; Perkantoran Graha Wonokoyo di Surabaya, (*Jurusan Desain Interior, **Fakultas Seni Rupa dan Desain, Universitas Kristen Petra,

Tabel 2. 5 Parameter Ekointerior

Aspek	D Terapan Umum	C Upaya Ringan	B Upaya Substansial	A Situasi Ideal
<u>Organisasi Ruang</u>	Umum dan tipikal, tanpa penyesuaian kebutuhan	Pengelompokan ruang sesuai kebutuhan	Penyesuaian sisi penentu ruang dengan sirkulasi dan bukaan alami	Penyesuaian kelompok ruang dengan orientasi arah edar matahari-angin. [10]
Arah bangunan	Umum, arah tegak lurus menghadap jalan	Penyesuaian arah dengan prioritas ruang	Penyesuaian arah dengan bukaan utama	Sesuai bukaan dan arah edar matahari-angin
Spasial	Umum, ukuran dan bentuk ruang tipikal.	Penyesuaian kebutuhan dengan ukuran minimal	Penyesuaian dengan multifungsi ruang	Ruang dan ukuran sesuai dengan tiap kebutuhan
Sisi penentu	Umum, mengikuti sirkulasi dan arah hadap bangunan	Penyesuaian dengan sirkulasi kelompok ruang	Penyesuaian dengan sirkulasi, bukaan alami, serta aksesibilitas	Sesuai dengan orientasi arah edar matahari-angin
<u>Pemilihan Material</u>	Mudah dan murah, tanpa pertimbangan keterkaitan ekologis	Minimalisasi penggunaan umum, dan alternatif material lokal	Penggunaan material secara <i>reduced</i> dan yang <i>renewable</i> .	Pengembangan material bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i> . [11]
Lantai	Umum, mudah dan murah (keramik)	Mengurangi keramik, menggunakan kayu dan batu alam	Menggunakan kayu dan batu alam secara efisien	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i> .
Dinding	Umum, bata dan plester	Menggunakan <i>concrete block</i> papan panel.	Menggunakan material organik secara efisien.	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i> .
Langit-langit	Umum (<i>gypsum</i> , kayu lapis dan cat)	Mengurangi <i>gypsum</i> dan kayu lapis	Material konstruksi yang sekaligus <i>finishing</i> .	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i> .
Perabot	Umum (kayu solid)	Mix media kayu dengan material lain	Material konstruksi yang sekaligus <i>finishing</i> .	Material yang bersifat <i>reused</i> dan <i>recycled</i> .
<u>Sistem Pencahayaan</u>	Terapan bola lampu konvensional (siang-malam)	Terapan lampu hemat energi (siang-malam)	Terapan cahaya alami (siang), dan efisien cahaya buatan (malam)	Terapan cahaya alami (siang), dan sumberdaya terbarukan (siang-malam) [7]
Siang	Menggunakan lampu <i>fluorescent</i> sepanjang hari	Menggunakan lampu hemat energi	Menggunakan cahaya alami (sebagian)	Memaksimalkan penggunaan cahaya alami
Malam	Menggunakan lampu <i>fluorescent</i> sepanjang malam	Menggunakan lampu hemat energi sepanjang malam	Menggunakan cahaya lampu secara efisien	Cahaya buatan dengan sumberdaya terbarukan

<u>Sistem Penghawaan</u>	Tanpa upaya pengkondisian ruang	Terapan AC konvensional yang berdampak pada lapisan ozon	Terapan AC hemat energi dan ramah lingkungan	Terapan bukaan, ventilasi yang mengoptimalkan sirkulasi udara; meminimalkan penggunaan AC [9]
Siang	Apa adanya (tergantung kondisi bangunan)	Penggunaan AC konvensional	Penggunaan AC hemat energi	Memaksimalkan sirkulasi udara pagi-siang. Siang-sore menggunakan AC (bila perlu)
Malam	Apa adanya (tergantung kondisi bangunan)	Penggunaan AC konvensional	Penggunaan AC hemat energi	Memaksimalkan sirkulasi udara malam-pagi
<u>Sanitasi Air</u>	Pembuangan langsung	Penggunaan air simpan (tampung)	C – efisiensi penggunaan air dan pengolahan air buangan	A – sistem penyediaan air mandiri dan manajemen air buangan [8]
Sumber	Konvensional, PDAM atau sumur air tanah	Tampungan air hujan, untuk keperluan selain minum dan masak	Tampungan dan resapan (sarangan) dari air hujan dan genangan	Sumur air mandiri dari resapan air hujan dan genangan
Sistem buangan	Langsung buang air bekas pakai dan air hujan ke saluran publik	Langsung pakai grey water untuk siram tanaman dan cuci perkakas	Menyaring grey water untuk keperluan selain minum-masak	Minimalisasi buangan dengan efisiensi penggunaan
<u>Polusi Dalam Ruang</u>	Kurang perhatian pada masalah polusi dalam ruang	Pemahaman (minim) tentang polusi dalam ruang	Perhatian cukup pada penyebab dan dampak polusi dalam ruang	Penyebab dan dampak polusi dalam ruang menjadi prioritas [8]
Udara dan suara	Tanpa upaya spesifik penanggulangan polusi	Minimalisasi penggunaan <i>household</i> yang menimbulkan polusi	Ventilasi cukup untuk sirkulasi pertukaran udara dalam-ruar	Penanganan khusus bagi ruang untuk aktivitas yang menimbulkan polusi
Finishing	Penggunaan bahan finishing <i>chemical</i> , tanpa perhatian pada dampak	Minimalisasi penggunaan bahan <i>finishing chemical</i> yang berdampak polusi	Menggunakan bahan <i>finishing chemical</i> yang berdampak polusi rendah	Hanya menggunakan bahan finishing alami dan tidak berdampak polusi
Maintenance	Penggunaan bahan pembersih komersial dan <i>chemical</i>	Minimalisasi penggunaan bahan pembersih <i>chemical</i>	Menggunakan bahan pembersih alami	Menggunakan bahan pembersih alami secara mandiri.
<u>Emisi Elektromagnetik</u>	Kurang perhatian pada masalah emisi elektromagnetik	Pemahaman minim tentang emisi elektromagnetik	Perhatian cukup pada dampak emisi elektromagnetik	Dampak dan penanggulangan emisi elektromagnetik menjadi prioritas [12]
Sumber	Listrik, tanpa upaya pengamanan <i>ground</i>	Listrik, dengan upaya <i>standard ground</i>	Listrik, dan upaya <i>ground</i> maksimal	B – upaya meminimalkan medan magnetis

Penggunaan
listrik

Selalu posisi
stand by

Tersambung
hanya pada saat
digunakan

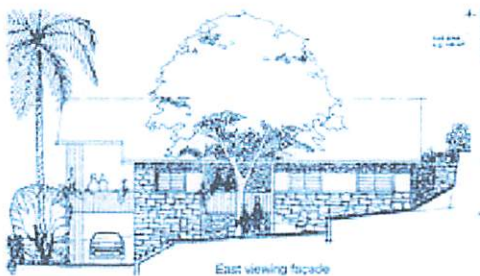
C - mencegah
terjadinya
medan magnetik
buatan statis

Efisiensi dan
minimalisasi material
suntrek

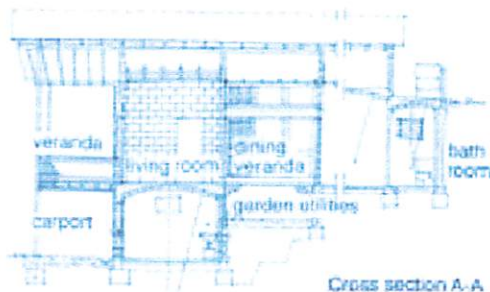
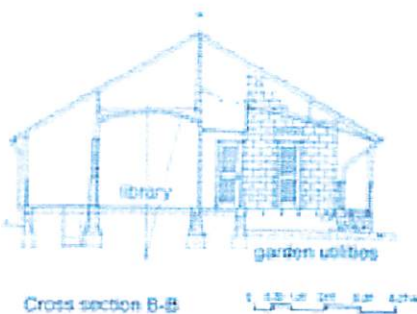
2.4. Contoh Bangunan dengan Tema Arsitektur Ekologis

Rumah tinggal Dr. Heinz Frick di Semarang

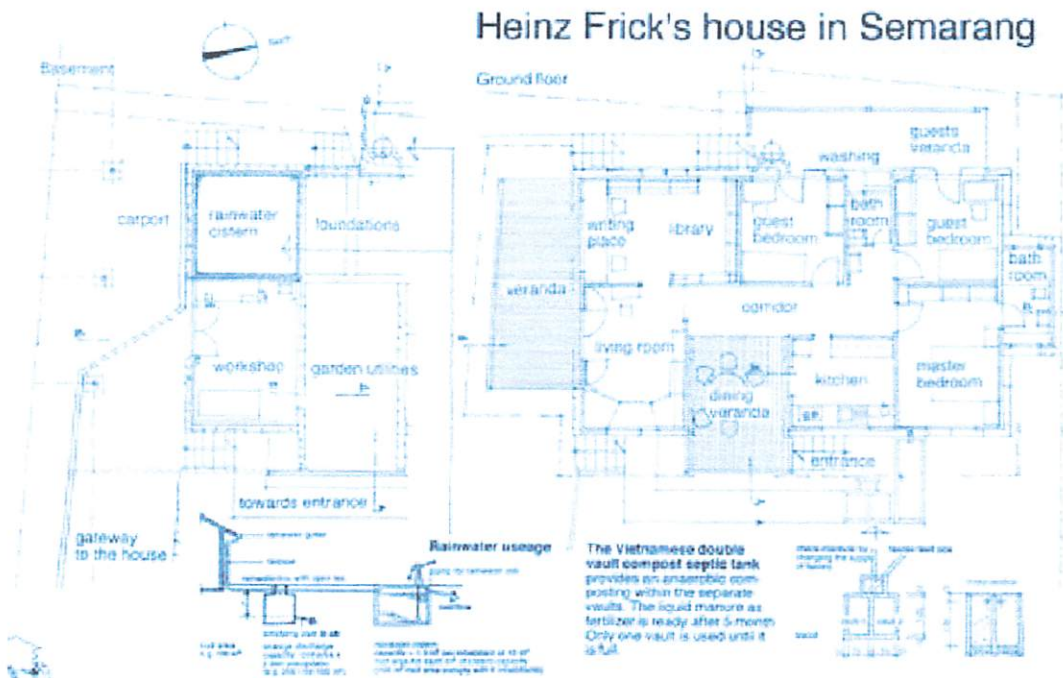
Rumah tinggal Dr. Heinz Frick berada di lerengan padat pemukiman, menghadap Timur dan Selatan. Lahan keseluruhan 200-an m² dengan perbandingan bangunan adalah 88 m² untuk rumah; 43,6 m² untuk serambi; dan 80 m² untuk kebun sayur. Bangunan rumah tinggal memanfaatkan tanah miring menjadi 2 lantai. Penataan ruang didasari konsep rumah ekologis dengan terapan diantaranya air hujan yang diendapkan dan disalurkan untuk kebutuhan mandi, mencuci, dan menyiram tanaman. Selain itu juga pengolahan limbah menggunakan septic tank vietnam untuk membasmis bakteri kolidan kuman, selanjutnya limbah bisa digunakan sebagai pupuk.



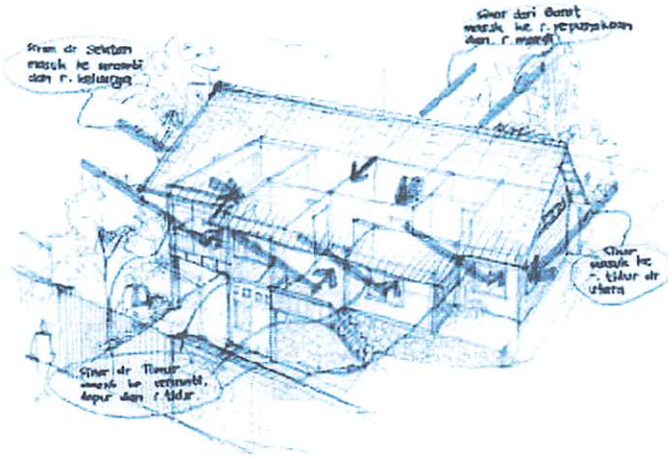
Gambar 2.8 Siteplan dan tampak depan serta elemen-elemen bangunan yang menanggapi iklim yang ada seperti penggunaan serta penggunaan sirip kayu untuk menyaring sinar matahari yang berlebih



Untuk cat bangunan dibuat dari tepung tapioka dicampur dengan 5% minyak pinus untuk menanggulangi hama dan lumut. Sebagai bahan pewarna pigmen putih, digunakan lithopon. Hasilnya sesuai dengan iklim tropis lembab di Semarang. Sedangkan dinding bangunan dipilih menggunakan dinding conblock yang hanya memerlukan 5 liter air tiap meter² (daripada bata plester yang menyerap 65 liter air). Dinding yang terkena sinar matahari langsung sepanjang hari dilapisi dengan batu alam setebal 20 cm. Panas yang merambat baru akan menembus ke dalam ruang setelah 8,5 jam sehingga pada siang hari ruang dalam tetap sejuk dan baru petang hari panas menembus dinding menghangatkan ruang dalam.



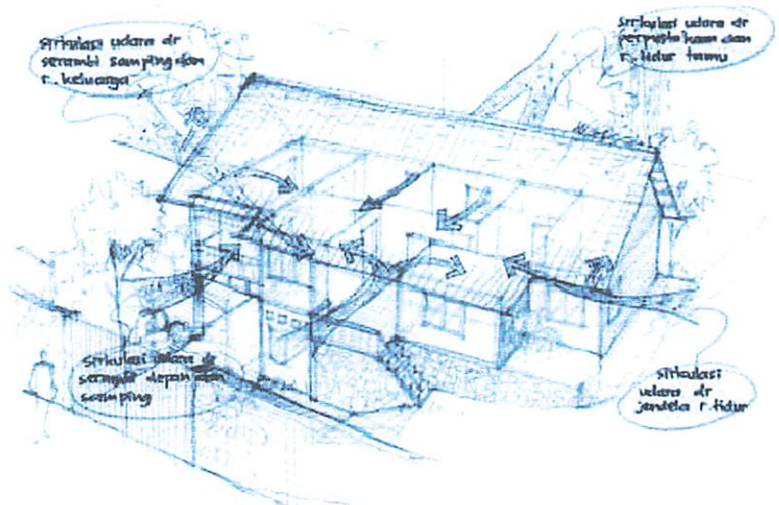
Gambar 2.9 Potongan dan denah rumah. Pencahayaan alami diterapkan dengan sistem bukaan yang mempertimbangkan sudut pantul dan sebaran cahaya. Pada malam hari, menggunakan cahaya buatan



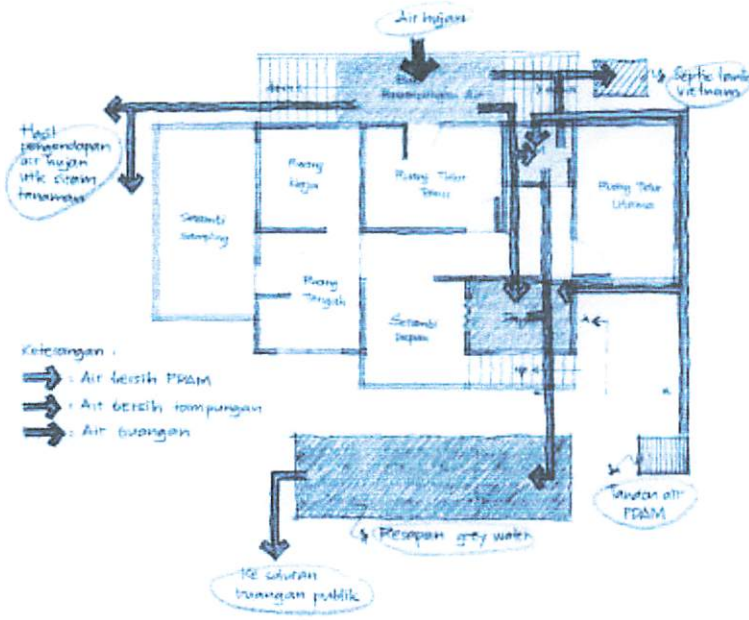
Site rumah di pinggir jalan menurun (arah Utara-Selatan) menghadap timur. Posisi menurun jalan membuat sisi selatan rumah lebih tinggi dari rumah sebelah utara. Hal ini menjadi nilai lebih karena bukaan rumah bisa

dimaksimalkan ke arah timur dan selatan. Pengorganisasian ruang juga berorientasi pada bukaan utama timur-selatan. penempatan kelompok ruang publik dan semi publik pada posisi timur-selatan sedangkan kelompok ruang privat dan servis pada posisi barat-utara.

Gambar 2.10 Terapan penghawaan alami tanpa penggunaan pengkondisian ruang konvensional maupun AC. Penghawaan hanya menggunakan terapan bukaan untuk peredaran udara dalam rumah. Sesuai arah edar angin secara umum di Jawa (timur-barat pada musim kemarau dan barat-timur)



Sumber air bersih dari PDAM dan tampungan air hujan. PDAM digunakan untuk keperluan air minum dan memasak. Sedang tampungan air hujan yang telah diendapkan, disalurkan untuk kebutuhan mandi, mencuci, dan menyiram tanaman. Pengolahan air buangan (*grey water*) dilakukan dialirkan ke saluran buangan publik. Sedang pengolahan limbah WC menggunakan septic tank vietnam untuk membasmi bakteri koli dan kuman, selanjutnya limbah bisa digunakan sebagai pupuk.



Gambar 2.11 Sistem sanitasi pada Rumah tinggal Dr. Heinz Frick di Semarang

Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup di Mojokerto (PPLH)



Kawasan PPLH seluas 3,7 Hektar didesain sebagai media pembelajaran lingkungan hidup. Selain bangunan dengan konsep tradisional Jawa, juga terdapat ladang dan kebun yang dikelola dengan pendekatan ekologi, penghijauan kembali hutan sekitar, peternakan, sistem pembuatan kompos, pengelolaan dan pemeliharaan air, serta area daur ulang sampah. Bangunan di PPLH dibangun atas semangat keteladanan. Rancangan yang tersebar menjadi contoh bagi siapapun yang datang, bahwa melalui tempat tinggalnya, mereka bisa berbuat banyak untuk ikut melestarikan alam dan lingkungan.

Kompleks ini akhirnya lebih mirip “perpustakaan hidup”, dimana proses pembelajaran tentang keseimbangan lingkungan melalui program kegiatan dan fasilitas yang ekologis dapat langsung dialami. Bentuk, facade,



material, landscape, zoning, semuanya memainkan perannya masing-masing dalam rangka pendidikan terhadap pelestarian lingkungan. Air dan limbahnya diolah agar bisa kembali ke tempat asalnya, dibuang dan lantas disalurkan kepada fungsinya yang lain. Udara pegunungan tidak dimanipulir, mengalir bebas, menerobos masuk ke relung-relung ruang bangunan. Serangga yang seringkali menjadi musuh utama, diatasi dengan cara mengelilingi unit bangunan dengan kolam ikan. Selain menghalau serangga, kolam juga berfungsi sebagai panorama dan reflektor pencahayaan alami.

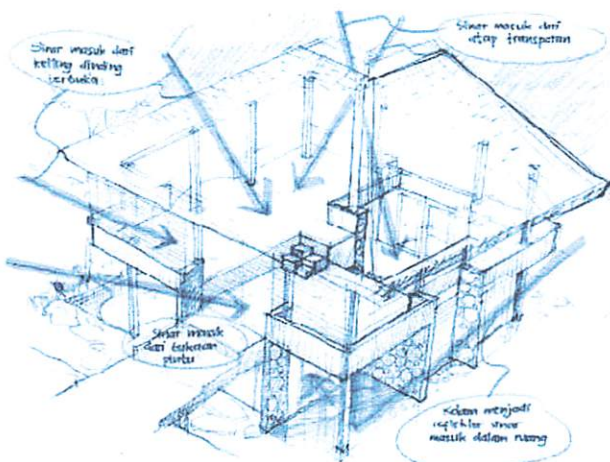
Gambar 2.12 Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup di Mojokerto (PPLH)

Organisasi ruang

Arah hadap bangunan fleksibel, karena berada di kawasan seluas 3,7 hektar. Dominasi arah hadap bangunan adalah selatan-timur. Organisasi kelompok ruang tidak banyak berlaku karena tiap bangunan bersifat tunggal (publik-servis atau privat-servis).

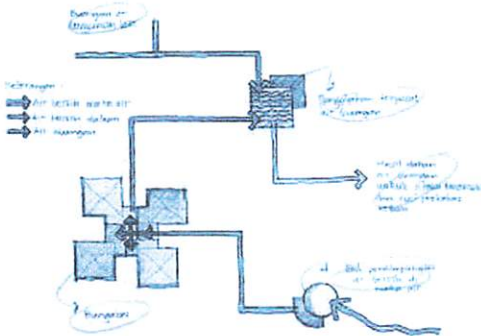
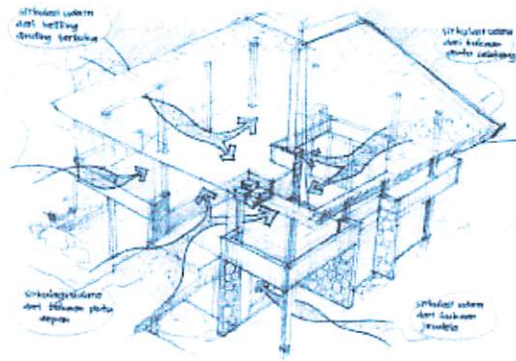
Pemilihan Material

Sebagian besar material adalah kayu (ulin, jati dan meranti), keramik terracota, batu kali, tembok plester dicat, dan bambu. Dalam lingkup makro, penggunaan bahan kayu dari luar daerah berdampak pada inefisiensi dan kelangkaan kayu.



PPLH menerapkan sumber daya listrik alternatif tenaga surya untuk kebutuhan pencahayaan malam hari, pemanas air dan memasak. Pencahayaan siang hari total menggunakan pencahayaan alami. Konsep bangunan terbuka pemenuhan kebutuhan cahaya dalam ruang. Kolam air juga berfungsi sebagai reflektor cahaya ke dalam ruang. Pada malam hari digunakan lampu pijar tenaga surya.

PPLH menggunakan penghawaan alami. Konsep bangunan terbuka membuat udara mengalir bebas pada relung massa bangunan. Sisi bangunan yang tertimpa cahaya matahari kritis, dan juga angin malam yang dingin dapat difilter menggunakan tirai bambu. Kolam air di sekeliling bangunan membantu menjaga suhu ruang.



Sumber air berasal dari mata air di lereng yang lebih tinggi, ditampung dalam dalam beberapa lokasi penampungan air. Air jernih tersebut digunakan untuk memasak, air minum, mandi, dan mencuci perkakas makan. Air buangan disalurkan ke water treatment terpusat. Olahan grey water dapat digunakan kembali untuk mencuci perkakas kebun, ternak, dan menyiram tanaman.

2.5. Peran Arsitektur Ekologis dalam Aktifitas Bangunan, Tapak dan Bentuk Rumah Sakit Dalam Tema Ekologis

Keengganan pemilik dan pengelola rumah sakit untuk menerapkan bangunan dengan tema lingkungan karena persepsi bahwa *green design* tidak ada korelasinya dengan revenue dan hanya menjadi beban komponential cost yang tinggi.²⁰

Hal ini yang menyebabkan terkadang bangunan rumah sakit hanya sebuah tampilan fungsional dan praktis.

Rumah sakit mempunyai 3 aspek utama yang perlu diperhatikan yaitu:²¹

- Keamanan, aman dari bahaya seperti kebakaran dan jatuh;
- Keselamatan, selamat dilihat dari pemenuhan standar bangunan dan infeksi nosokomial;
- Kepuasan pasien, dilihat dari segi kenyamanan dan kemudahan.

Kepuasan pasien pada hakikatnya dapat diukur dari kenyamanan ruang, baik secara perasaan yang ditimbulkan (psikis) dan kenyamanan termal bangunan.

²⁰ Woerjantari Soedarsono & Tuty Zardania. Implementasi Konsep “Green Building” pada Rumah Sakit, dalam workshop Green Hospital di Rumah Sakit Kanker Dharmais, Jakarta, 11 November 2009

²¹ Boy Subirosa Sabarguna. Bangunan Rumah Sakit: Pelayanan, Arsitektur dan Konstruksi. 2011. Hal 2

Bangunan dengan tampilan fungsional dan praktis terkadang memang mempunyai keunggulan dalam kenyamanan termal namun kurang pada aspek kenyamanan psikologis yang sesuai dengan penghuni karena ruang bersifat tuntutan ekonomis.

Dalam perancangan rumah sakit ibu dan anak ini, bangunan lebih bersifat rekreatif yang diaplikasikan melalui tema arsitektur ekologis, dimana bangunan sehat dibangun dengan cara yang sehat, material yang sehat agar membawa dampak sehat kepada penghuni bangunan. Berikut prinsip dasar rumah sakit hijau:²²

- Melindungi kesehatan penghuni bangunan, kesehatan pasien, staf, dan pengunjung sangat dipengaruhi oleh kualitas dalam ruangan, udara yang pada gilirannya tergantung pada desain fisik dan mekanik (seperti ventilasi untuk tempat limbah dan racun), pilihan bahan bangunan, pengelolaan konstruksi dan pengoperasian dan pemeliharaan bangunan. Selain itu, akses ke pencahayaan untuk mempengaruhi produktivitas staf dan hasil pasien.
- Melindungi kesehatan masyarakat sekitarnya. Kualitas lokal udara dan air juga secara signifikan dipengaruhi oleh pilihan desain bangunan. Penggunaan lahan dan perencanaan sarana transportasi, perencanaan, lansekap dan pengelolaan air di lahan dan air untuk konservasi bangunan akan mempengaruhi jumlah emisi beracun dilepaskan ke air dan udara sepanjang umur bangunan.
- Melindungi kesehatan masyarakat secara global dengan sumber daya alami. Dampak kesehatan dari pembangunan menyebar luas hingga jauh di luar komunitas terdekatnya. Sehingga terdapat peraturan-peraturan yang berlaku, standar fasilitas (ruang) pelayanan maupun standar operasional (bangunan) untuk sebuah bangunan rumah sakit yang wajib disesuaikan dengan prinsip-prinsip ekologis. Berikut strategi yang dapat ditempuh untuk integrasi desain berkelanjutan sebuah fasilitas kesehatan:²³

- Memaksimalkan efektifitas biaya dengan memahami hubungan antar sistem pembangunan
- Memaksimalkan tampilan bangunan dengan menyatukan efisiensi dan elemen rancangan yang berkelanjutan.

²² ASHE Green Healthcare Construction Guidance Statement.pdf (Januari, 2002)

²³ <http://www.sustainabilityroadmap.org/topics/sustprinciples.shtml> diakses tanggal 30 Desember 2011

- Memperluas penyelesaian masalah dengan cara antar disiplin ilmu
- Menciptakan dukungan antar konstitusi untuk membangun dengan perancangannya yang sustainable.

Ketentuan Rasio Tapak Bangunan secara Ekologis²⁴

Ketentuan perbandingan tapak dengan bangunan berorientasi untuk memaksimalkan ruang terbuka terhadap bangunan secara ekologis. Terdapat ketentuan rasio bangunan terhadap tapak yang dapat digunakan untuk membangun bangunan yang sesuai dengan prinsip ekologis:

- Untuk tapak yang mempunyai ketentuan untuk ruang terbuka yang tidak boleh dibangun, ketentuan rasionya 25% hingga 50% dari luas lahan
- Untuk tapak yang tidak mempunyai ketentuan ruang terbuka seperti peruntukan lahan untuk kampus atau militer, rasio ruang terbuka dapat berukuran dua kali luas lantai bangunan atau besarnya ruang terbuka sama besar dengan ukuran bangunan yang dibangun
- Untuk tapak yang mempunyai ketentuan ruang terbuka namun terbatas, maka ruang terbuka dapat menggunakan rasio 20% hingga 40% dari luas lahan

Untuk pembangunan area urban secara ekologis, terdapat alternatif pembangunan antara lain:

- Penggunaan atap sebagai penghijauan
- Penggunaan minimal 25% dari ruang terbuka untuk area pejalan kaki
- Pada kolam atau danau alamiah, ketentuan sisi kemiringan lahan rata-rata 1:4 (vertikal : horizontal) atau kurang dari ini digunakan untuk penghijauan

Ketentuan Perletakan Tapak Bangunan secara Ekologis²⁵

Perletakan tapak bangunan yang mengacu ke lingkungan adalah faktor utama di dalam mewujudkan suatu fasilitas ekologis, di samping ketentuan-ketentuan umum yang menjadi dasar penerapan tapak bangunan, hal-hal yang perlu di perhatikan di dalam penerapan tapak bangunan secara ekologis yaitu:²⁶

²⁴ <http://www.greenexamacademy.com/ss5-2> diakses tanggal 30 Desember 2011

²⁵ <http://arsitekturlingkungan.blogspot.com/> diakses tanggal 5 Oktober 2011

²⁶ <http://sites.google.com/Arsitektur-Dan-Ekologis-DMB-Studio.html> diakses tanggal 5 Oktober 2011

- *Master Site Planning*, yaitu melakukan perencanaan global seperti:
 - Zoning (pembagian kebutuhan-kebutuhan ruang sesuai dengan fungsinya)
 - Aksesibilitas (pencapaian yang fungsional ke lokasi tapak atau fasilitas)
- *Site Design*, yaitu melakukan perencanaan yang spesifik terhadap lokasi fasilitas;
 - *Structure sitting* (penerapan struktur bangunan yang disesuaikan dengan kondisi angin, matahari, tanah, air, serta vegetasi)
 - *Road design* (perencanaan jalan-jalan utama, jalan alternative atau jalan pendukung secara jelas dan fungsional baik dari sistem pembagian kebutuhan maupu penerapan bahan)
- *Planting Design*, yaitu perencanaan *landscape garden* atau taman yang berguna dan sesuai dengan pola perencanaan ruang luar bangunan.
 - *Indigenous Plant* (penggunaan serta penyesuaian tanaman-tanaman awal dengan dengan kebutuhan tapak bangunan)
 - *Preservation tree* (menggunakan pohon-pohon yang telah eksis menjadi suatu dasar perencanaan vegetasi)
 - *Pest management* (melakukan pengawasan secara teratur terhadap serangga atau hama yang mengganggu fasilitas atau lingkungan, meminimalisasi penggunaan pestisida dan kembali menggunakan bahan-bahan atau tumbuhan alami sebagai pengusir serangga)
 - *Landscape Lighting* (pencahayaan lampu taman sebaiknya direncanakan sebaik mungkin sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap hewan, serangga, tanaman dan sebaliknya, dan menggunakan pencahayaan dari lampu seefektif mungkin)
- *Perma Culture* (penerapan unsur-unsur budaya lingkungan lokal ke dalam bentuk bangunan, pemanfaatan komunitas, sehingga menunjukkan jati diri yang jelas apa serta mengapa diwujudkanny suatu fasilitas yang ekologis)

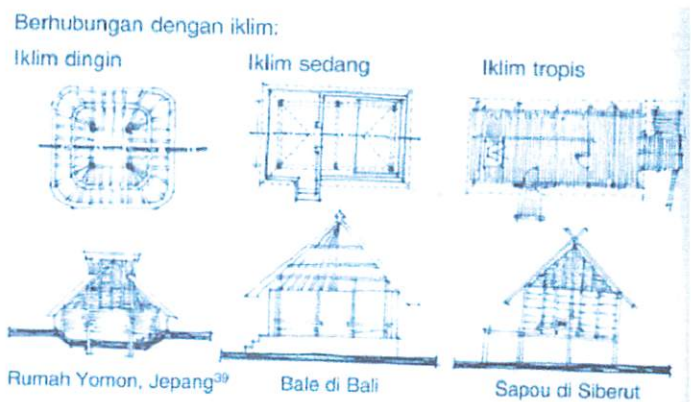
Konsep Desain Bentuk Bangunan Ekologis ²⁷

Desain bentuk bangunan pada arsitektur ekologis hadir untuk menanggapi faktor luar (seperti matahari, angin dan hujan). Bentuk bangunan di sini berarti bangunan secara bentuk ruang maupun secara bentuk tata massa dan ruang. Desain bentuk bangunan secara ruang dapat dihadirkan melalui material ramah lingkungan yang diwujudkan dalam elemen arsitektural yang tetap mengutamakan fungsi utama masing-masing bagian bangunan.

Seperti dinding dan atap, dimana fungsinya sebagai pelindung terhadap matahari, angin dan hujan. Sehingga atap dapat dibuat sedemikian rupa dengan mengutamakan timbulnya pembayangan, hal ini dapat diwujudkan dengan teristis yang lebar, dinding dapat berupa dinding ganda untuk mencegah tampias air hujan yang dapat mengenai sebagian dinding bangunan dan dapat berfungsi untuk meredam hawa panas dari luar bangunan. Perencanaan pada bangunan seperti ini dapat menjadi desain bentuk bangunan yang ekologis.

Bentuk masa bangunan secara ekologis, yaitu pengadopsian bentuk-bentuk yang ramah lingkungan, seperti:

- o Bentuk arsitektur tradisional lokal, dimana bentukan bangunan telah menyesuaikan dengan faktor luar seperti matahari, angin dan hujan yang telah digunakan sejak turun temurun
- o Bentuk masa bangunan lebih terbuka sehingga ada keterikatan antara lingkungan dan bangunan maupun sebaliknya
- o Dimensi bangunan diolah semaksimal mungkin sehingga tidak terjadinya perbedaan yang mencolok terhadap bangunan penduduk lokal
- o Bentuk bangunan juga disesuaikan dengan material yang digunakan



Gambar 2.14 Bentuk bangunan arsitektur tradisional lokal²⁸

²⁷ <http://arsitekturlingkungan.blogspot.com/> diakses tanggal 5 Oktober 2011

²⁸ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. Arsitektur Ekologis. 2006. Hal 34

b a b III. t i n j a u a n t a p a k

- pertimbangan pemilihan tapak
- batas-batas dimensi
- aksesibilitas
- kondisi tanah
- pertimbangan pemilihan
- batas-batas dimensi tapak
- aksesibilitas dan jejak tapak
- sistem drainase
- orientasi
- kegiatan sekitar tapak
- karakter lingkungan
- vegetasi lingkungan sekitar
- peraturan tata bangunan
- jaringan utilitas eksisting



Bab III

Tinjauan Tapak

3.1. Pertimbangan Pemilihan Tapak

Kota Malang sebagai kota kedua setelah ibu kota provinsi Jawa Timur, Surabaya, dialiri oleh Sungai Brantas, yang merupakan sungai terpanjang kedua di Pulau Jawa setelah Sungai Bengawan Solo. Sungai kebanggaan masyarakat Jawa Timur ini memiliki luas area sekitar 12.000 km² dan panjang sungai mencapai 320 km. Sungai Brantas bersumber dari Sumber Brantas Kota Batu, tepatnya di lereng Gunung Arjuna dan Anjasmara, lalu mengalir ke Malang, Blitar, Tulungagung, Kediri, Jombang, Mojokerto, dan akhirnya ke Surabaya (Selat Madura atau Laut Jawa). Sungai Brantas merupakan sumber utama kebutuhan air baku untuk konsumsi domestik, irigasi, kesehatan, industri, rekreasi, pembangkit tenaga listrik, dan lain sebagainya.

Adanya kondisi Sungai Brantas saat ini ternyata memprihatinkan, meski diakui fungsinya sangat besar bagi kehidupan masyarakat. Tingkat pencemaran sungai ini telah melewati ambang batas dan berpengaruh negatif terhadap kehidupan biota perairan serta kesehatan penduduk yang memanfaatkan air sungai. Bahan pencemar berasal dari limbah domestik, limbah pertanian, limbah taman rekreasi, limbah pasar, limbah hotel, limbah rumah sakit, dan limbah industri. Kondisi Sungai Brantas yang memprihatinkan ini sudah seharusnya menjadi perhatian masyarakat dari segala lapisan. Konservasi dan pelestarian Sungai Brantas tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah saja. Pelibatan pemuda, mahasiswa, pelajar dan elemen masyarakat lainnya dapat dilakukan dengan pengembangan kampung-kampung atau desa-desa ramah Sungai Brantas yang memiliki kepedulian untuk menjaga kualitas air Sungai Brantas. Komunitas dalam kampung atau desa ini harus berperan aktif mengurangi tingkat pencemaran domestik sekaligus mengontrol buangan limbah industri. Konservasi dalam terminologi pelestarian dapat didefinisikan sebagai segenap proses pengelolaan suatu tempat agar makna kultural yang dikandungnya terpelihara dengan baik, meliputi seluruh kegiatan pemeliharaan dan sesuai dengan

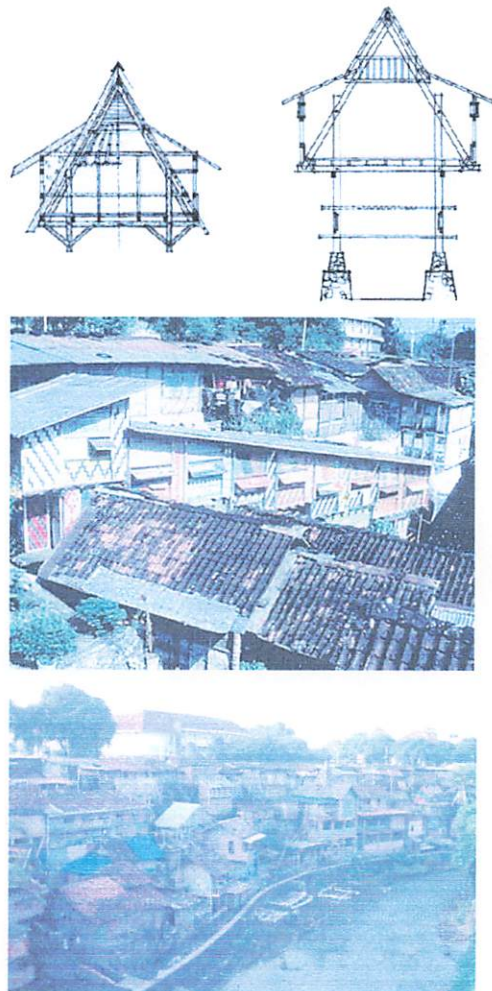
situasi dan kondisi setempat dapat pula mencakup preservasi, restorasi, rekonstruksi, adaptasi dan revitalisasi.¹

Contoh aplikasi pemanfaatan sungai sebagai salah satu langkah konservasi daerah urban adalah karya YB Mangunwijaya (1929-1999). Salah satu karya beliau adalah pemukiman di pinggir kali Code Yogyakarta yang mendapatkan penghargaan internasional Aga Khan Award for Architecture tahun 1992. Pemukiman ini adalah suatu proyek revitalisasi kota yang berbasis partisipasi masyarakat. Di lokasi ini, lingkungan pemukiman yang dulunya kumuh dan tidak higienis berhasil ditata dengan cara pemberdayaan masyarakat. Jadi masyarakat sendiri yang diajak membenahi lingkungannya sendiri.

Secara umum konstruksi rumah berbentuk huruf A dengan rangka dari bambu, dinding bilik bambu dan atap seng.

Bahasa estetika dari Kali Code ini adalah bahasa estetika rakyat jelata yang tradisional, apa adanya, berwarna-warni, sederhana tanpa pretensi berindah-indah.

Namun selain estetika visual, dalam proyek ini terpendam juga estetika kemanusiaan yang justru lebih indah, yaitu bagaimana sesuatu yang dicap jelek, kumuh, tidak bernilai ternyata mampu bertransformasi menjadi sesuatu yang bernilai, bahkan memberi nilai tambah pada estetika perkotaan.



Gambar 3.1 Permukiman di pinggir Kali Code, Yogyakarta

¹ Burra Charter, 23 Februari 1981, dalam presentasi Malang Setengah-[m]Hati Pelestarian Kota Malang oleh Susilo Kusdiwanggo, Arsitektur Universitas Brawijaya dalam seminar Green Design 2008

Aplikasi sungai sebagai konservasi lainnya yaitu karya Ir. Budi Fathony, MTA yaitu Taman Wisata Rakyat (TAWIRA) DAS Brantas yang memperoleh penghargaan nasional IAI Award 2005 kategori kawasan. Lokasi berada di belakang Kantor Balaikota Malang Jl. Simpang Majapahit berupa lahan pembuangan sampah yang tidak terawat menimbulkan ide untuk melakukan pemeliharaan dan penataan bantaran sungai menjadi wadah yang bermanfaat bagi masyarakat. Diwujudkan dengan taman wisata dimana salah satu wajah kota Malang tidak lagi menjadi kumuh akibat permukiman gelandangan. Taman wisata ini tidak hanya bermanfaat dari segi pelestarian kota, namun juga bagi pendidikan dan perguruan tinggi sebagai wadah praktikum lapangan secara langsung bidang teknologi tepat guna, ruang belajar terbuka sambil berwisata dan percontohan pembinaan sarjana berbasis masyarakat.

Usulan Wujud Arsitektur:

- Taman Bermain Anak (citra tradisional)
- Kios cinderamata khas Malang
- Kios Jajan Tradisional
- Gazebo, Kios Jamu Toga, Warung Rakyat, Pendopo, Kanal pancing, Gardu Pandang Kontour, Jogging track.
- Lansekap dilengkapi dengan flora-fauna khas Malang.
- Direncanakan lahan terbuka 70% dan bangunan tertutup 30%, harapan tercapai pelestarian hutan kota.
- Pedestrian disesuaikan dengan kondisi kontur.
- Orientasi bangunan ke kawasan kampung kota



Gambar 3.2 Taman Wisata Rakyat DAS Brantas

Sehingga dapat disimpulkan bahwa perencanaan dan perancangan rumah sakit ibu dan anak dengan mempertimbangkan sungai Brantas sebagai lokasi tapak termasuk salah satu strategi revitalisasi dalam melestarikan sungai Brantas agar tidak menimbulkan kesan sungai sebagai area kumuh, tentunya dengan memperhatikan kriteria pemilihan tapak yang telah diatur dalam peraturan Menteri Kesehatan yang berlaku.

Pertimbangan pemilihan tapak untuk bangunan rumah sakit, diantaranya memiliki persyaratan umum yang telah diatur dalam Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Kelas C Menteri Kesehatan RI Tahun 2010 tentang pemilihan lokasi, sebagai berikut:

1. Aksesibilitas untuk jalur transportasi dan komunikasi
Lokasi harus mudah dijangkau masyarakat atau dekat ke jalan raya dan tersedia infrastruktur dan fasilitas dengan mudah.
2. Kontur tanah
Mempunyai peranan penting pada perencanaan struktur karena berpengaruh terhadap:
 - Perencanaan sistem drainase
 - Kondisi jalan terhadap tapak bangunan.
3. Tersedianya utilitas publik
Rumah sakit membutuhkan air bersih, pembuangan air kotor/ limbah, listrik dan jalur telepon.
4. Pengelolaan kesehatan lingkungan
Sesuai dengan kelengkapan persyaratan pengendalian dampak lingkungan:
 - Kelayakan dampak lingkungan
 - Fasilitas pengelolaan limbah padat infeksius dan non-infeksius
 - Fasilitas pengelolaan limbah cair
 - Fasilitas pengelolaan limbah padat atau cair dari instalasi radiologi
 - Fasilitas pengelolaan air bersih.
5. Bebas dari kebisingan, asap, uap dan gangguan lain
6. Masterplan dan pengembangannya.

3.2. Lokasi Tapak Secara Geografis

3.2.1. Lingkup Regional

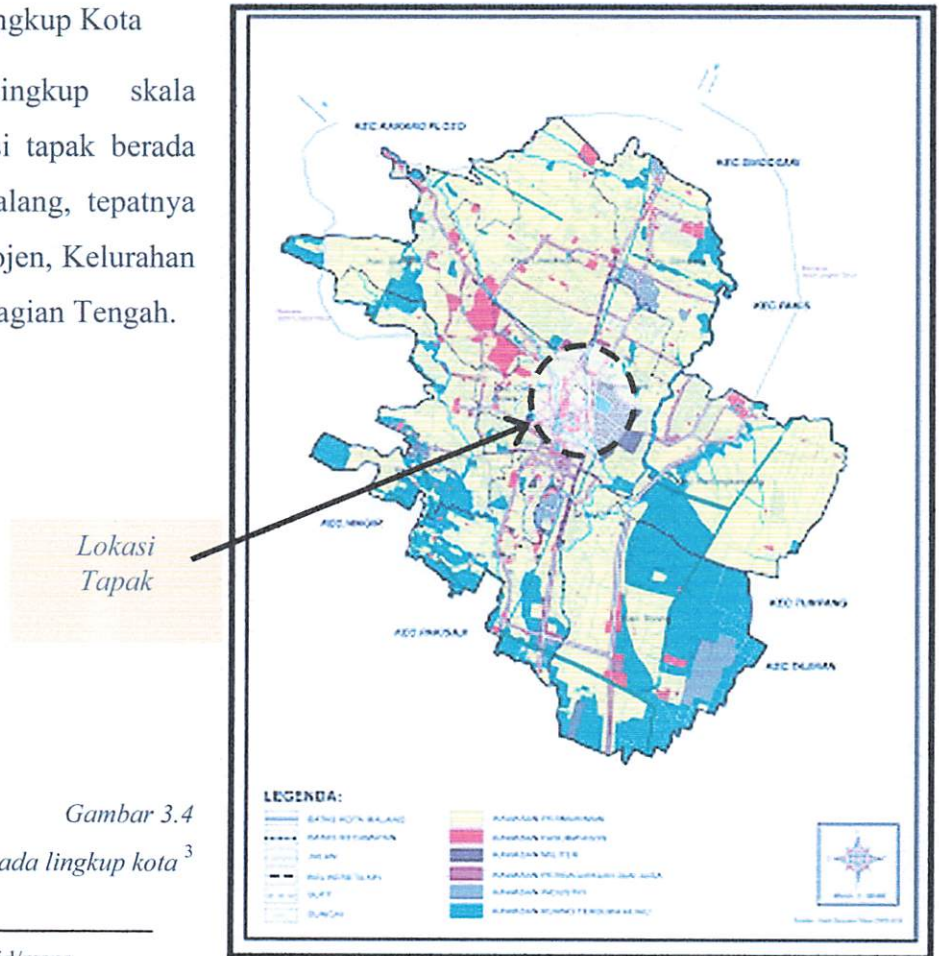
Dalam lingkup regional, lokasi tapak berada di Kota Malang, Jawa Timur, yaitu kota kedua setelah Ibu kota Provinsi Jawa Timur, letaknya di sebelah timur Surabaya.



Gambar 3.3
Lokasi tapak pada lingkup regional²

3.2.2. Lingkup Kota

Dalam lingkup skala kotamadya, lokasi tapak berada di pusat kota Malang, tepatnya di Kecamatan Klojen, Kelurahan Klojen, Malang bagian Tengah.



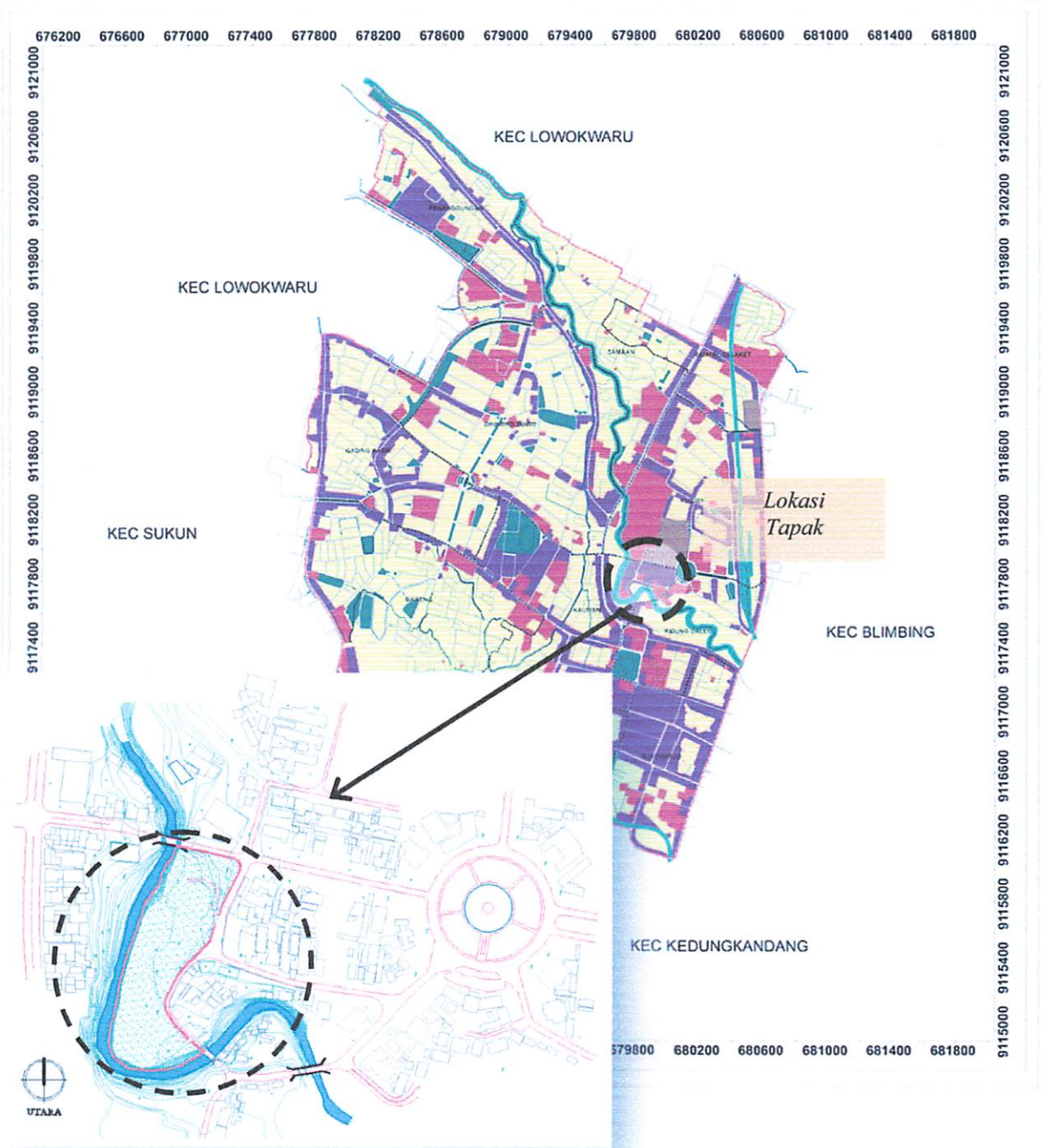
Gambar 3.4
Lokasi tapak pada lingkup kota³

² <http://maps.google.co.id/maps>

³ http://www.malangkota.go.id/pdf/Bahan_Web_rtrw.pdf

3.2.3. Lingkup Lingkungan

Dalam lingkup skala lingkungan lokasi tapak berada di pusat kota Malang, tepatnya di Jl. Kahuripan, Malang Tengah.



Gambar 3.5 Rancangan Peraturan Daerah (RANPERDA) RDTRK Malang Tengah Peta Rencana Struktur Ruang 2011⁴

⁴ <http://www.malangkota.go.id/pdf/RDTRK/RDTR.pdf>



Sungai Brantas



Masjid Ahmad Yani



Gambar 3.6 Batas-batas sekitar tapak



Ajendam V Brawijaya (Kodim 0833)



Pasar Burung Malang



Deretan pertokoan barang dan jasa

3.3. Batas-Batas Dimensi Tapak

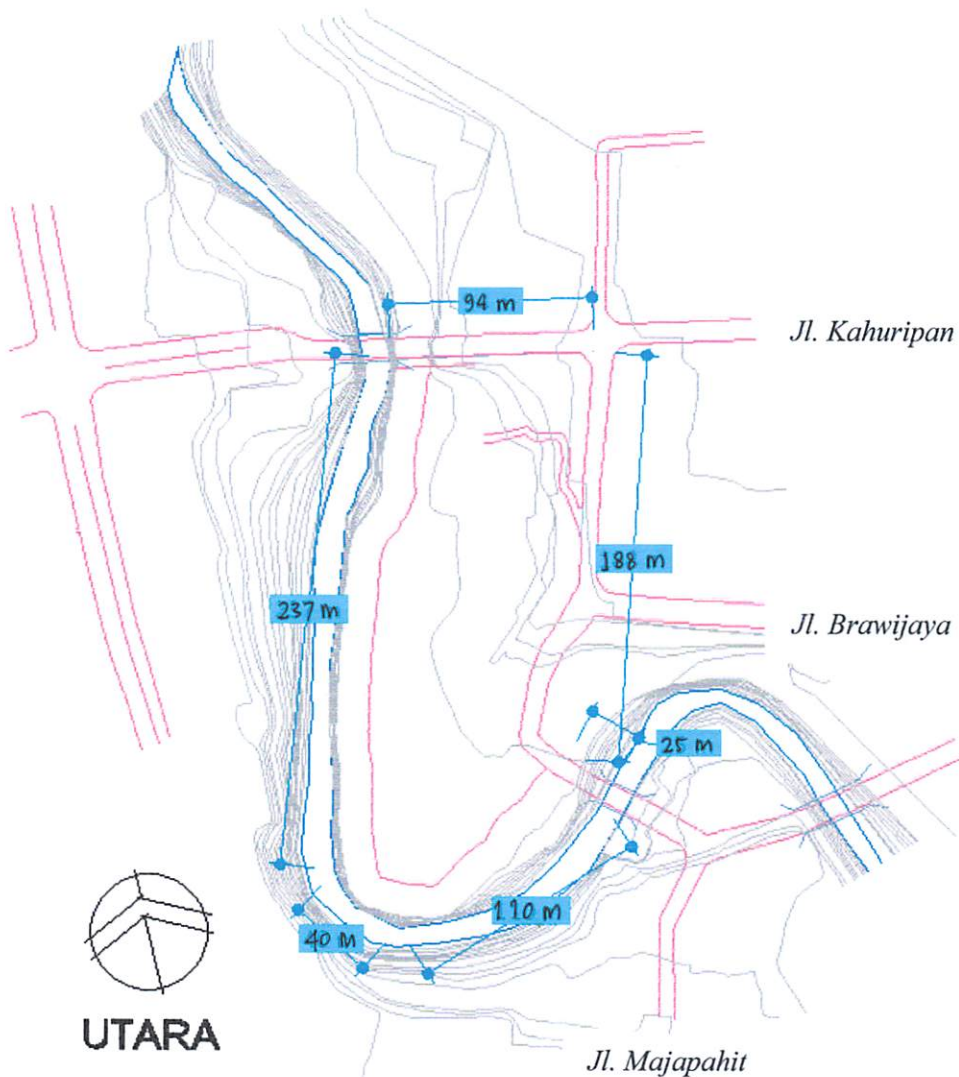
3.3.1. Batas Tapak dengan Lingkungan

Tapak memiliki batas-batas dengan lingkungan sekitarnya yaitu (Gambar 3.6):

- Sebelah utara berbatasan dengan Masjid Ahmad Yani
- Sebelah selatan berbatasan dengan Sungai Brantas
- Sebelah barat berbatasan dengan Sungai Brantas
- Sebelah timur berbatasan dengan Kodim (0833), Gereja Kristen Indonesia dan Pasar Burung

3.3.2. Ukuran Tapak

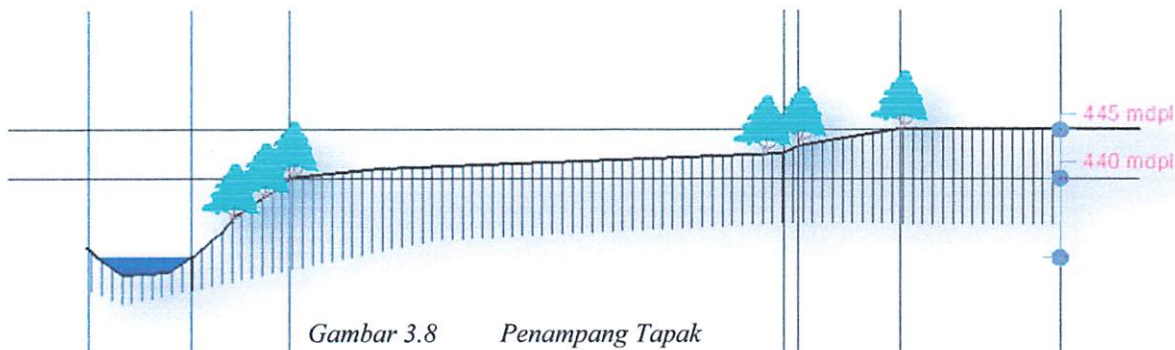
Tapak mempunyai luas 1,9 Hektar (19.675 meter²) dengan ukuran yang dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 3.7 Ukuran tapak

3.3.3. Penampang Tapak

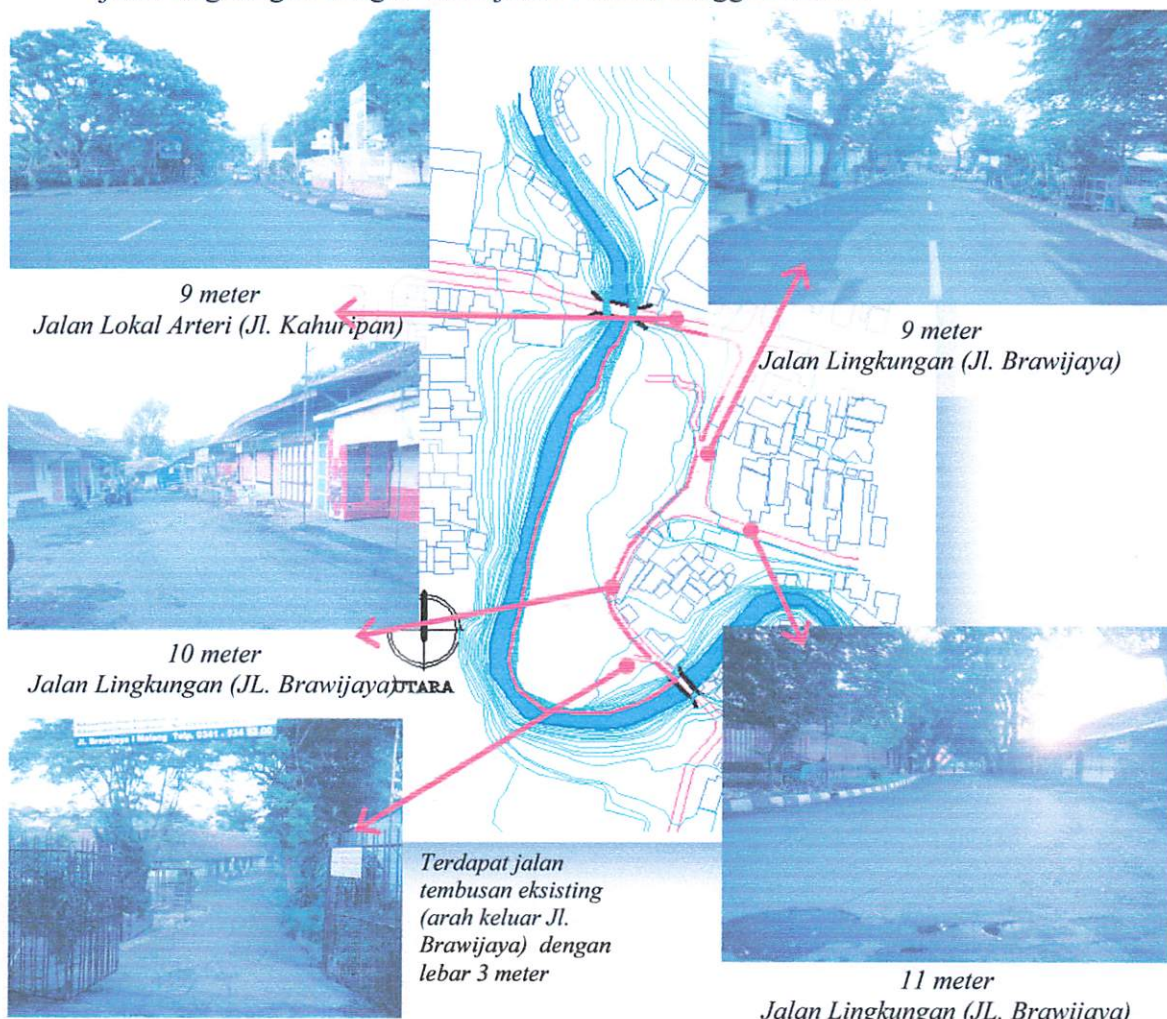
Tapak merupakan area berkontur dengan kontur label 430 mdpl hingga 440 mdpl dan mempunyai interval kontur 5 meter.



Gambar 3.8 Penampang Tapak

3.3.4. Penampang Jalan Sekitar

Tapak dikelilingi jalan lokal primer dengan lebar jalan 9 meter. Serta jalan lingkungan dengan lebar jalan 4 meter hingga 8 meter.

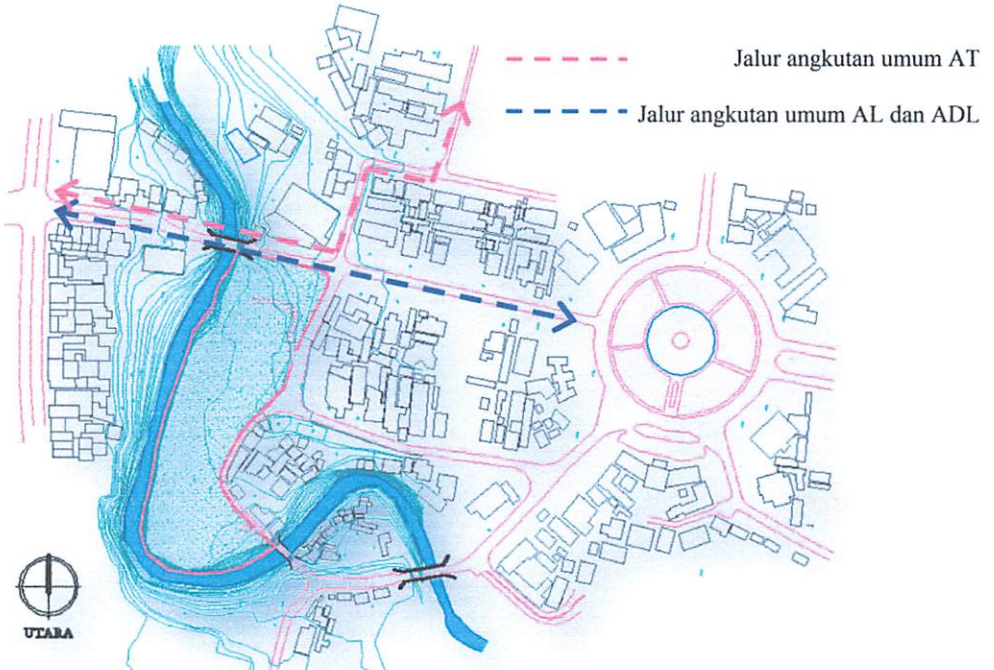


Gambar 3.9 Penampang jalan sekitar tapak

3.3. Aksesibilitas Dan Jejak Tapak

3.3.1. Dari Luar Tapak

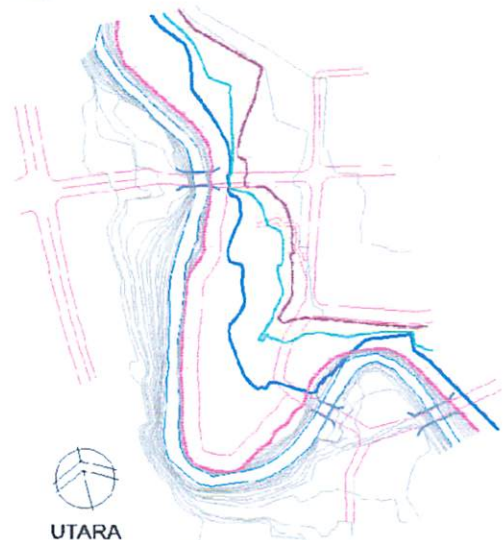
Tapak mempunyai akses jalan lokal primer dan jalur ini dapat dilalui kendaraan umum maupun pribadi baik roda empat maupun roda dua, diantaranya kendaraan umum kota (angkutan umum kota) yang melewati tapak yaitu angkutan jalur Arjosari-Landungsari (AL) dan Arjosari-Dinoyo-Landungsari (ADL).



Gambar 3.10 Aksesibilitas pada tapak

3.3.2. Dari Dalam Tapak

Akses yang terdapat dari dalam tapak merupakan jalan lingkungan dengan lebar 9 hingga 11 meter, dapat dilalui kendaraan baik roda empat maupun roda dua.



Gambar 3.11 Kontur tapak

3.4. Kondisi Tanah

3.4.1. Kontur Tapak

Tapak mempunyai kontur label 430 hingga 445 mdpl dan kontur interval yaitu 5 meter.

3.5.3 Kondisi Kedalaman Air Tanah

Secara hidrogeologi akumulasi air tanah di cekungan Malang dijumpai pada lapisan akuifer yang dapat dipisahkan menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok akuifer dengan kedalaman kurang dari 40 m, kelompok akuifer dengan kedalaman antara 40-100 m, dan kelompok akuifer dengan kedalaman antara 100-150 m Berdasarkan kuantitas dan kualitas air tanahnya, potensi air tanah di Cekungan Malang dikelompokkan menjadi 4 (empat) wilayah potensi air tanah, yaitu: wilayah potensi air tanah besar; wilayah potensi air tanah sedang; wilayah potensi air tanah kecil; wilayah potensi air tanah langka.

3.6. Drainase Dalam Tapak

Ditinjau dari kondisi fisik kota yang merupakan dataran tinggi dengan aliran utama berupa sungai, maka saluran yang terdapat di Kota Malang dapat dibagi menjadi dua saluran drainase makro dan drainase mikro.

Drainase mikro, berkembang dengan 2 pola yaitu:

1. Drainase tertutup, umumnya merupakan peninggalan Belanda yang terdapat pada kawasan perumahan mewah (Kawasan Ijen) dan pusat kota.
2. Drainase terbuka, umumnya merupakan upaya pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah kota bersama dengan masyarakat setempat, telah tersedia merata di sisi kanan-kiri jalan.

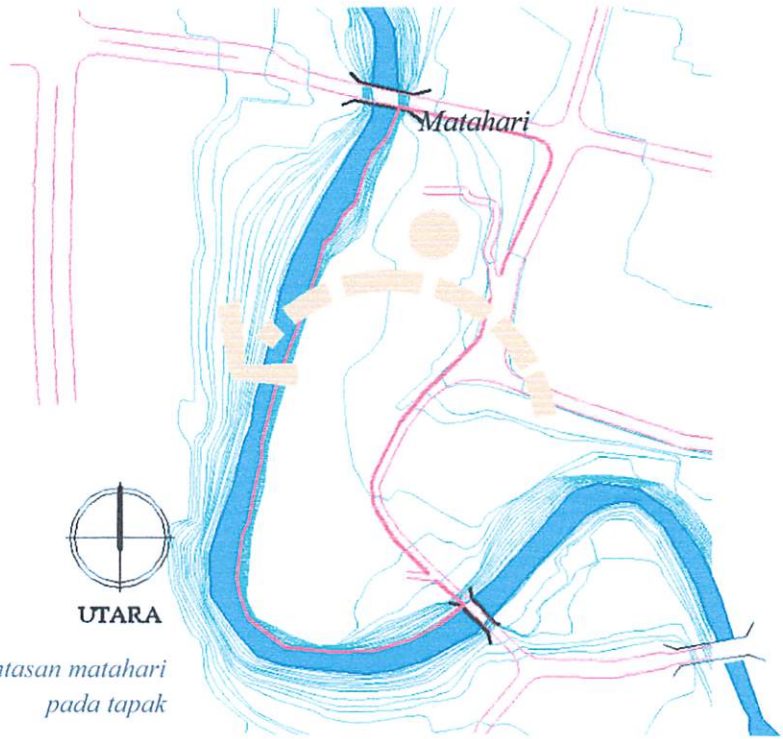
Drainase di Kota Malang juga difungsikan sebagai saluran pembuangan limbah domestik (mix drain) yang secara tidak langsung telah menimbulkan proses sedimentasi yang dapat berakibat terhadap terjadinya luapan air.

- Panjang saluran
 1. Saluran sekunder : 8.446 (m)
 2. Saluran primer : 6.198 (m)
- Daerah genangan

1. Luas : 1,00 (Ha)	4. Frekuensi (kali/tahun) : setiap
2. Tinggi : 15 (cm)	hujan lebat
3. Lama : 1(jam)	

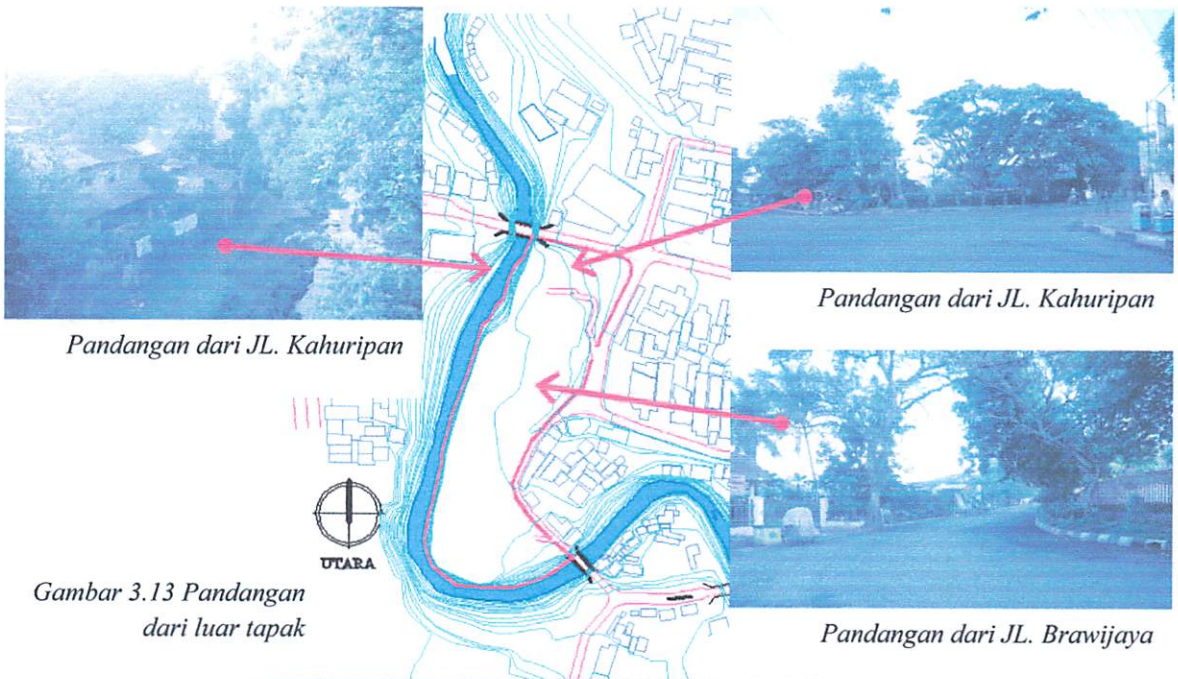
3.7. Orientasi Tapak

3.7.1. Arah Lintasan Matahari



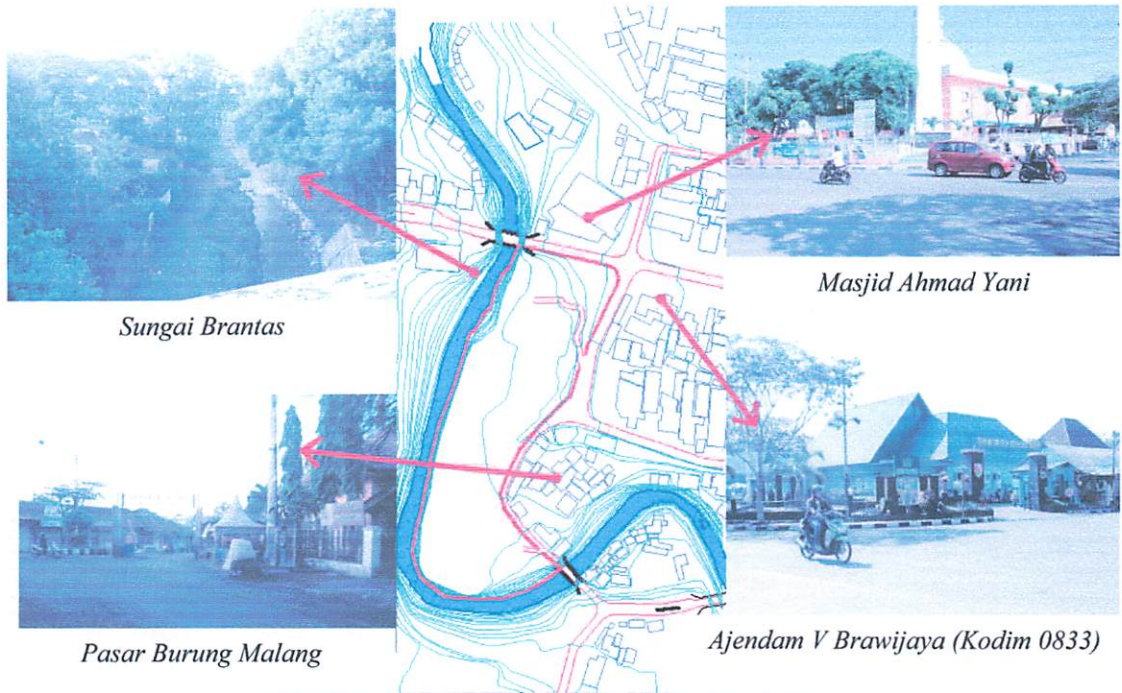
Gambar 3.12 Arah lintasan matahari pada tapak

3.7.2. Pandangan Dari Luar Tapak



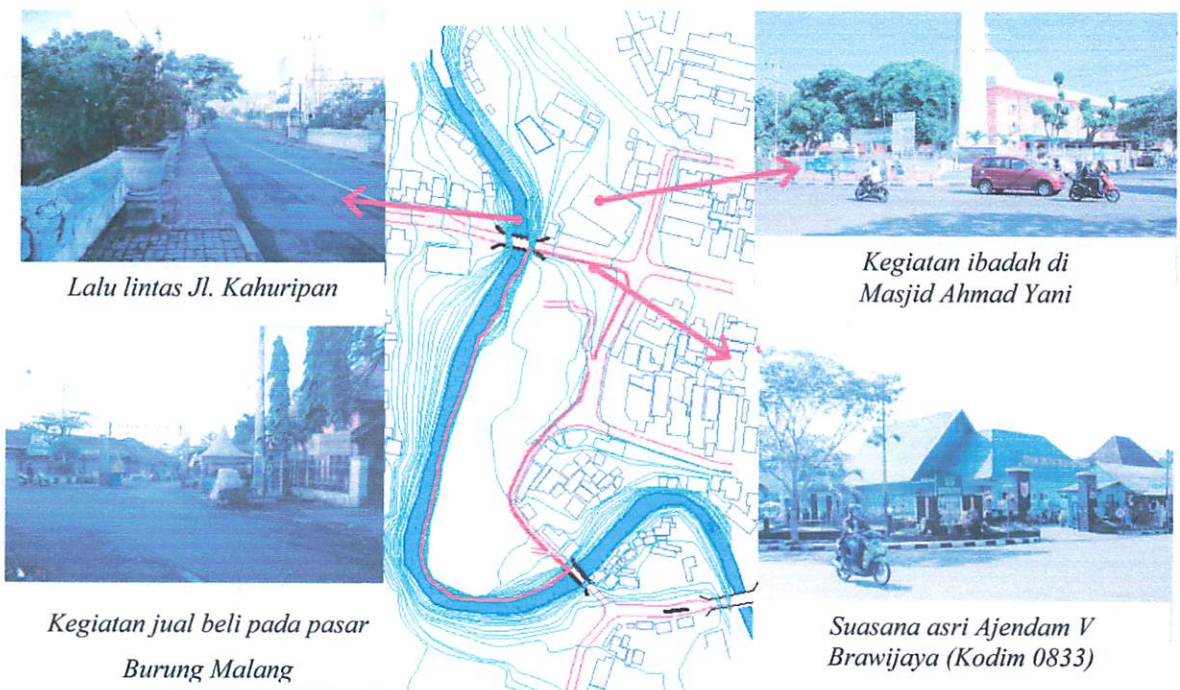
Gambar 3.13 Pandangan dari luar tapak

3.7.3 Pandangan Dari Dalam Tapak



Gambar 3.14 Pandangan dari dalam tapak

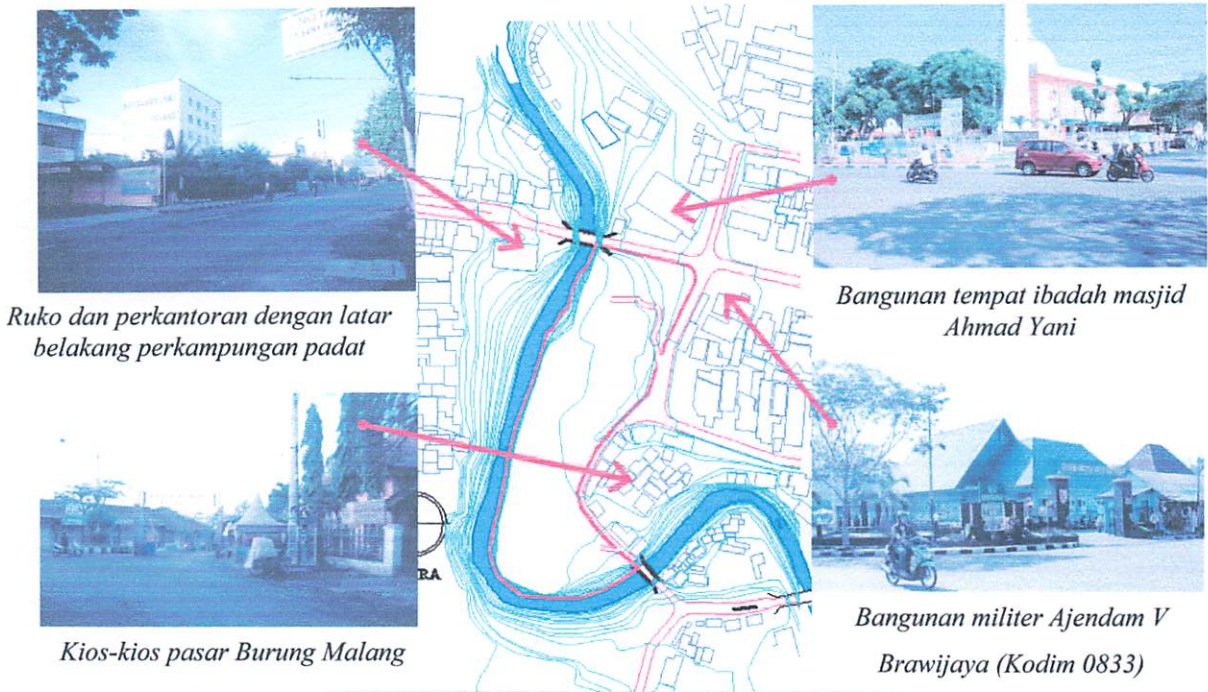
3.8 Kegiatan Sekitar Tapak



Gambar 3.15 Kegiatan sekitar tapak

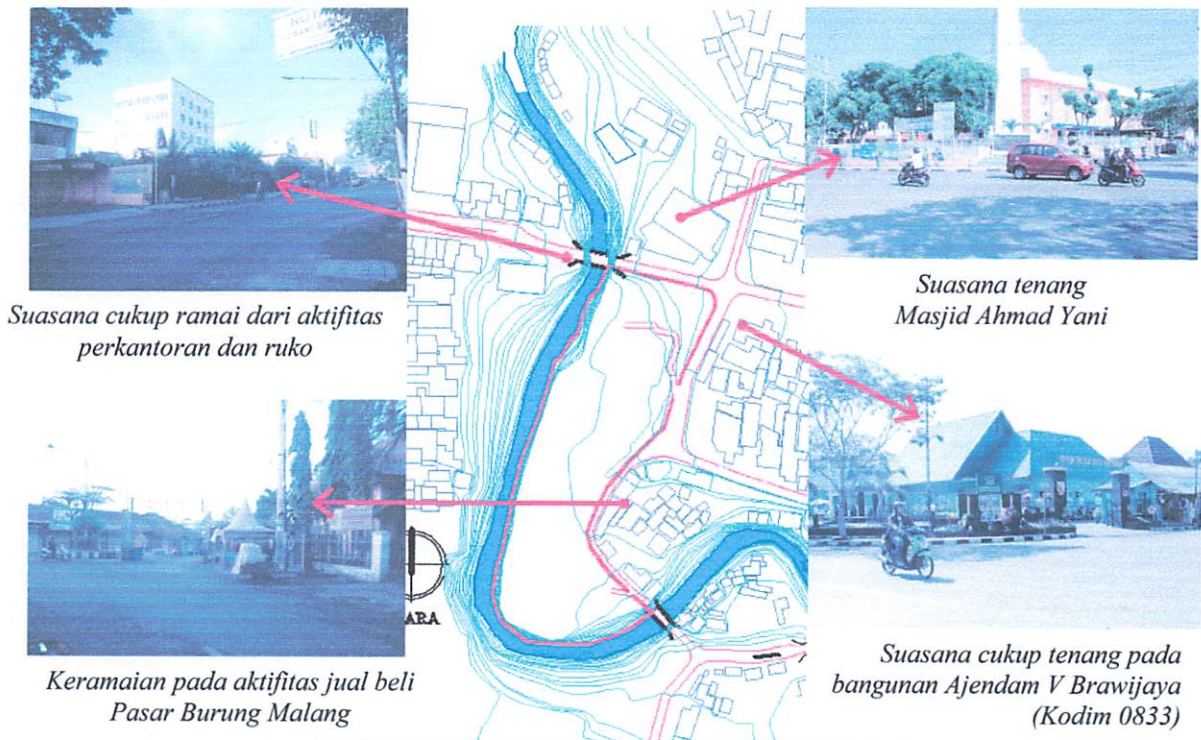
3.9 Karakter Lingkungan

3.9.2 Fisik Bangunan Sekitar



Gambar 3.16 Fisik bangunan sekitar tapak

3.9.3 Suasana dan Perilaku Tapak

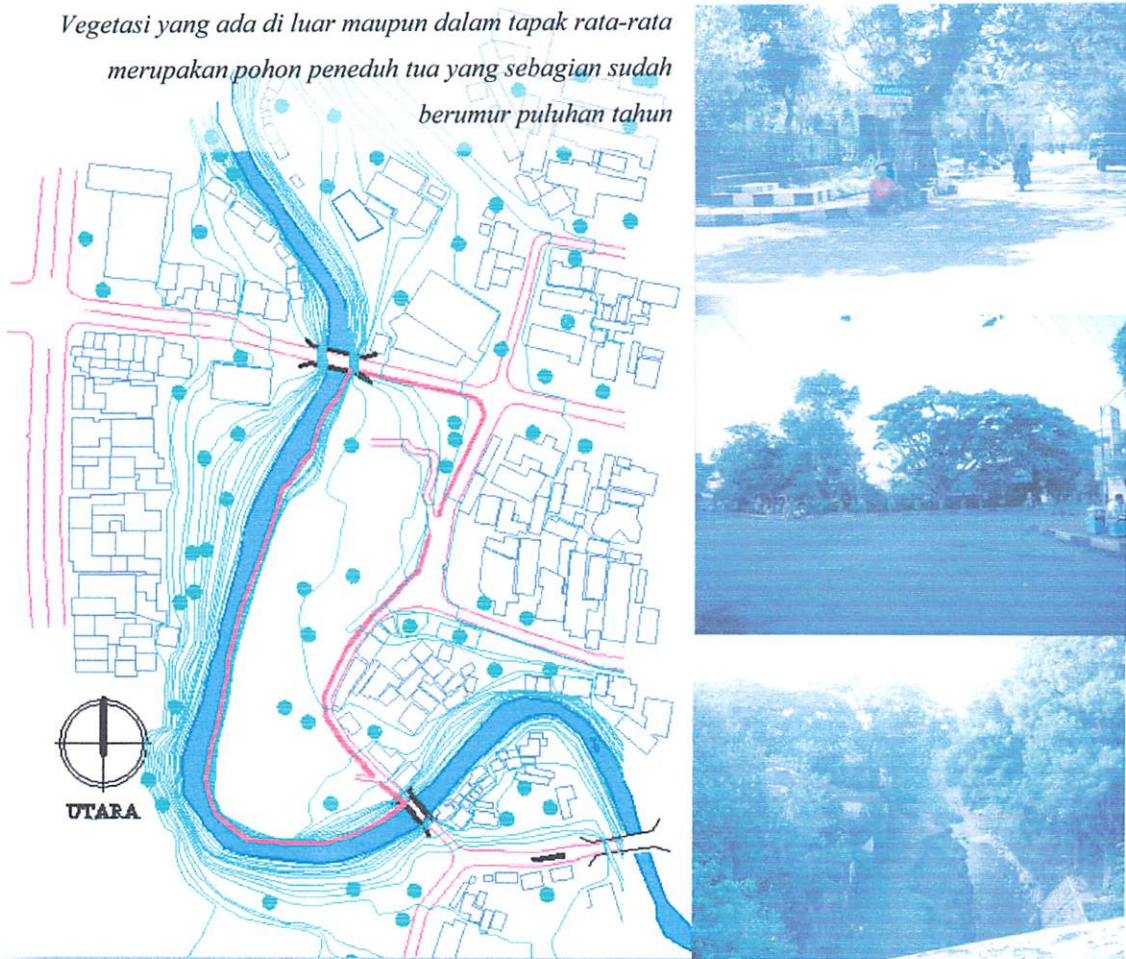


Gambar 3.17 Suasana dan perilaku tapak

3.10 Vegetasi Lingkungan Tapak

3.10.2 Jenis dan Titik Lokasi Vegetasi di Dalam dan Luar Tapak

Vegetasi yang ada di luar maupun dalam tapak rata-rata merupakan pohon peneduh tua yang sebagian sudah berumur puluhan tahun



Gambar 3.18 Vegetasi tapak. Beberapa titik vegetasi di dalam tapak dan di sekitar tapak tersebar dipinggir Jl. Kahuripan dan juga di Jl. Brawijaya dan Jl. Majapahit

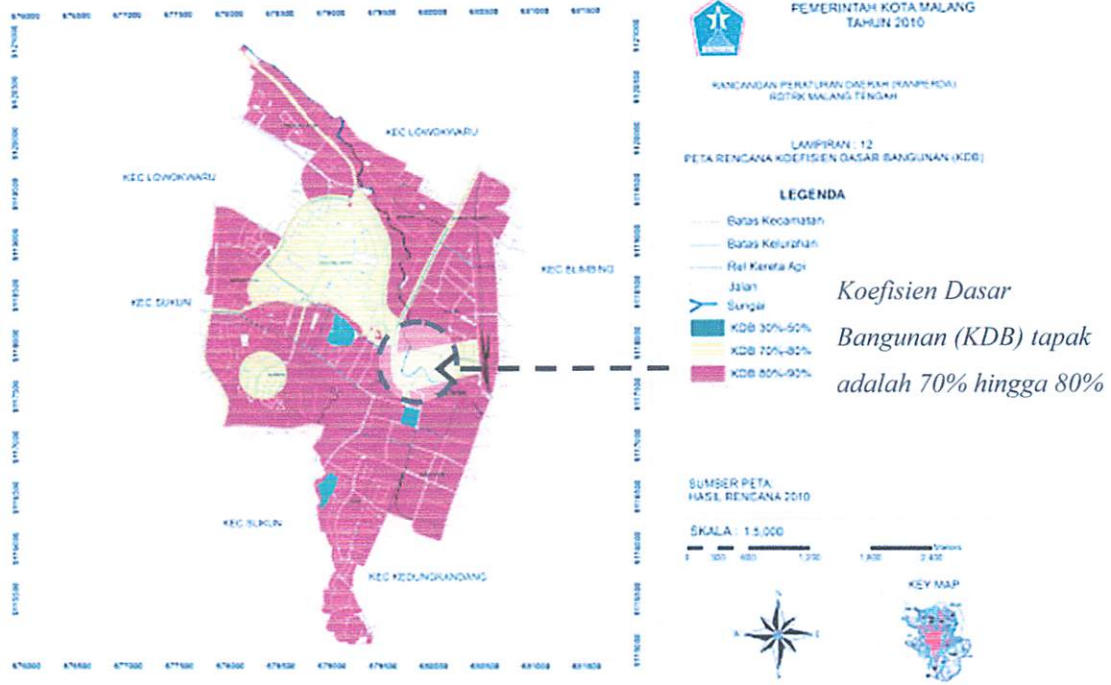
3.10.3 Ketinggian dan Lebar Tajuk

Rata-rata pepohonan yang ada di sekitar tapak adalah pohon-pohon tua yang teduh, tingginya bisa hampir mencapai 8 meter.

3.11 Peraturan Tata Bangunan⁵

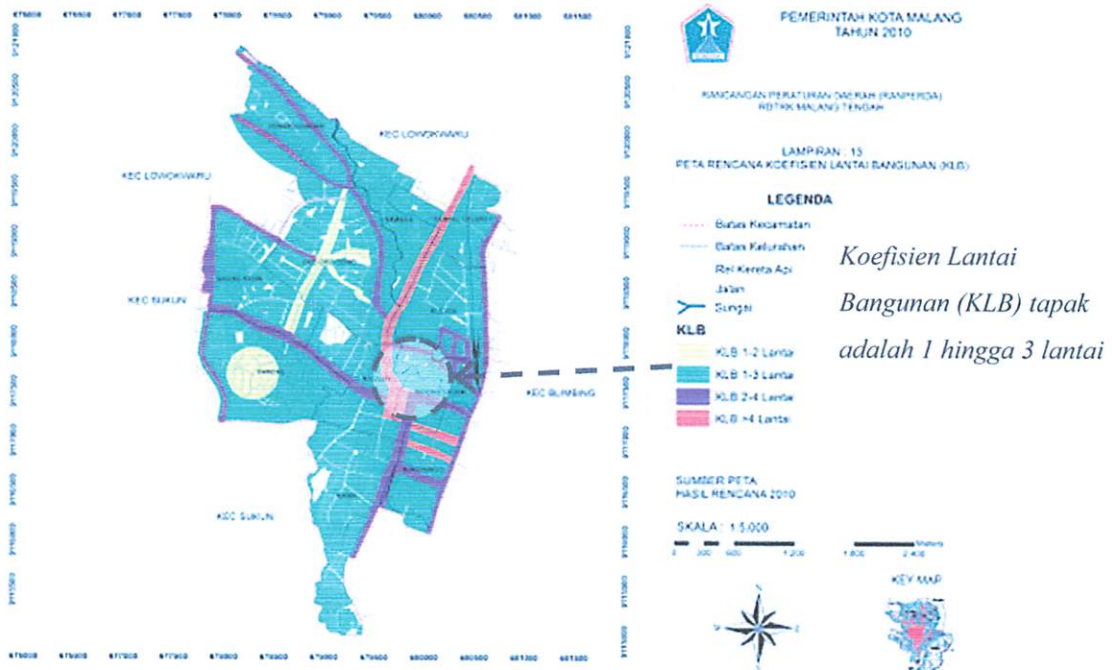
3.11.2 Koefisien Dasar Bangunan⁵

Berdasarkan Rancangan Peraturan Daerah (RANPERDA) RDTRK Malang Tengah Peta Rencana Struktur Ruang 2011, terdapat peraturan yang mengatur tentang Koefisien Dasar Bangunan (KDB) khususnya di daerah Malang Tengah.



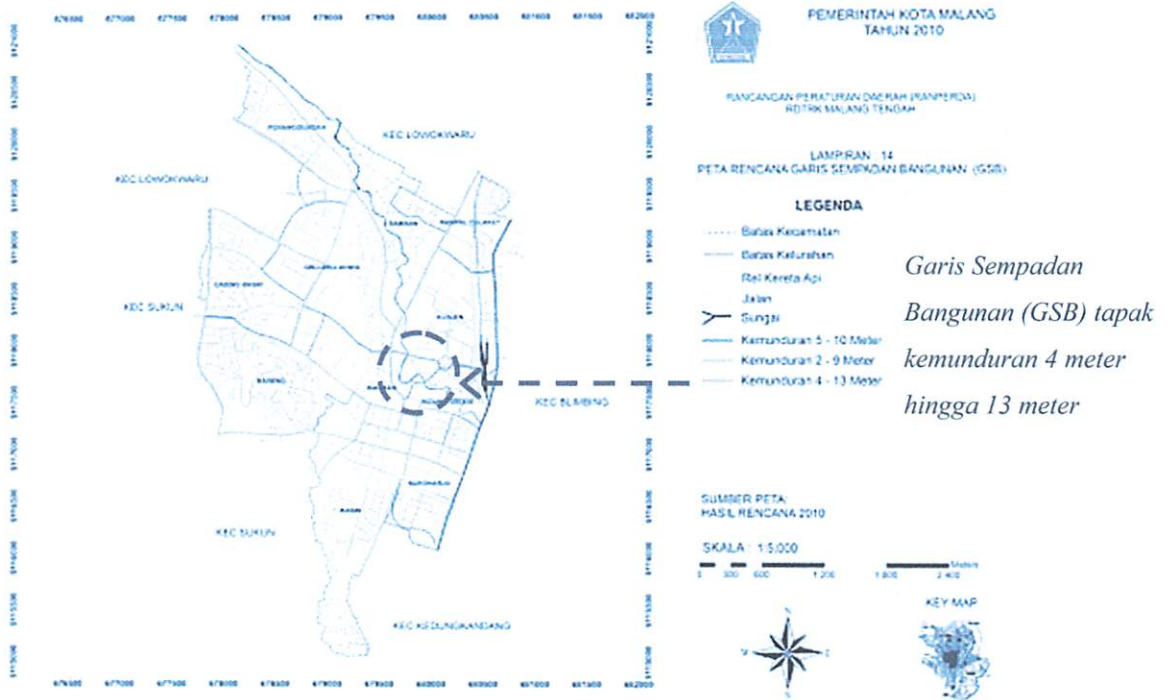
3.11.3 Koefisien Lantai Bangunan⁵

Berdasarkan Rancangan Peraturan Daerah (RANPERDA) RDTRK Malang Tengah Peta Rencana Struktur Ruang 2011, terdapat peraturan yang mengatur tentang Koefisien Lantai Bangunan (KLB) Malang Tengah.



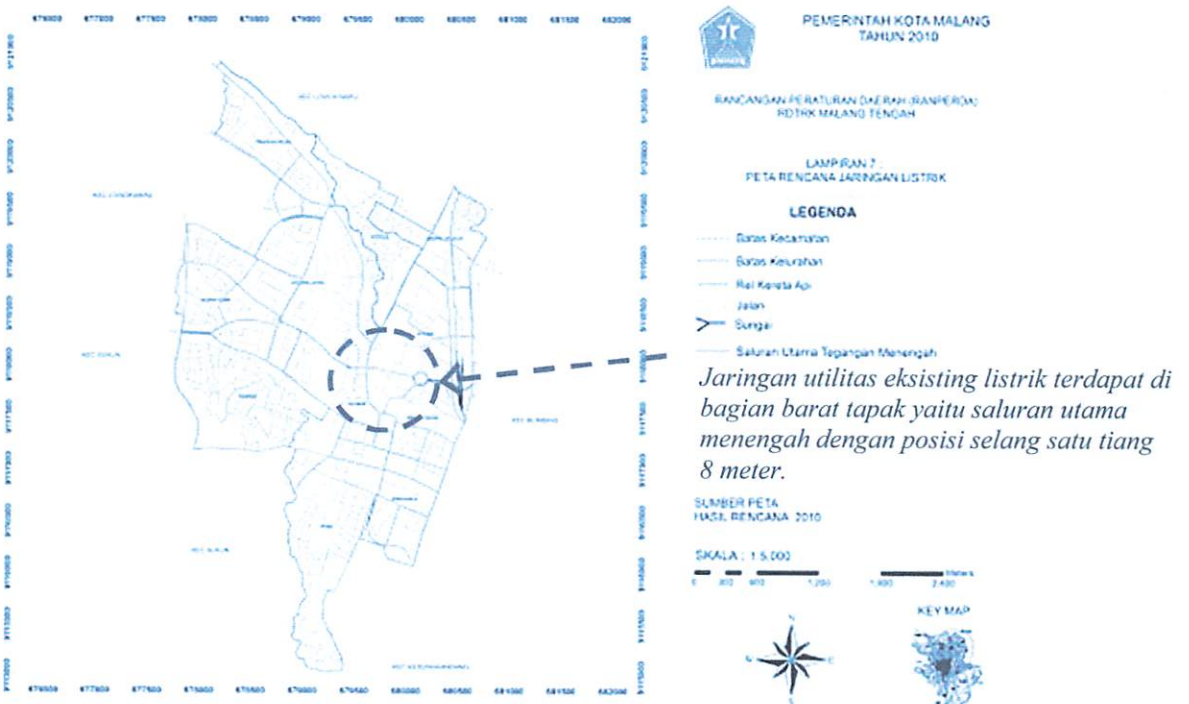
3.11.4 Garis Sempadan Bangunan⁵

Berdasarkan Rancangan Peraturan Daerah (RANPERDA) RDTRK Malang Tengah Peta Rencana Struktur Ruang 2011, terdapat peraturan yang mengatur tentang Garis Sempadan Bangunan (GSB) khususnya di daerah Malang Tengah.

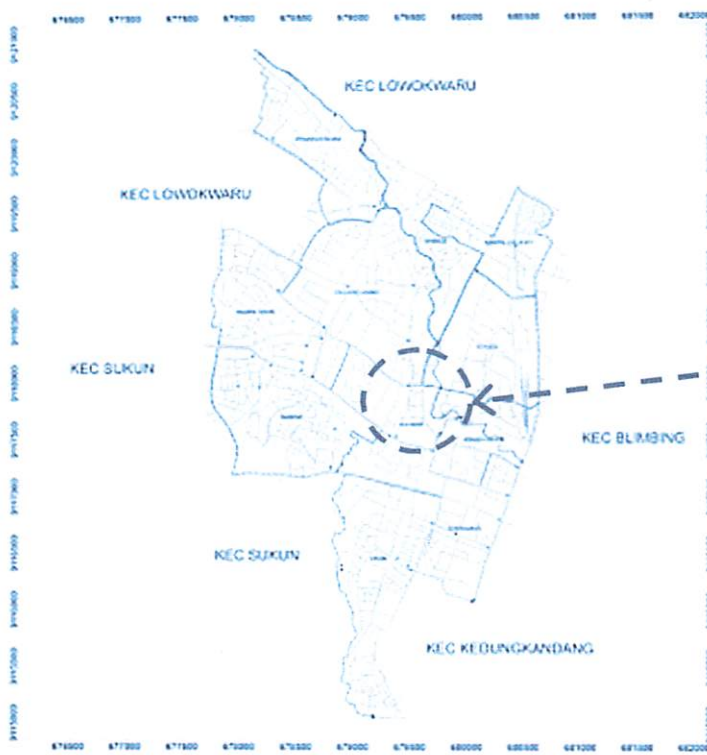


3.12 Jaringan Utilitas Eksisting⁵

3.12.2 Jaringan Listrik⁵



3.12.3 Sistem Drainase⁵



PEMERINTAH KOTA MALANG
TAHUN 2010

RANCANGAN PERATURAN DAERAH (RANPERDA)
ROTRIK MALANG TENGAH

LAMPIRAN : 10
PETA RENCANA PENINGKATAN SISTEM DRAINASE

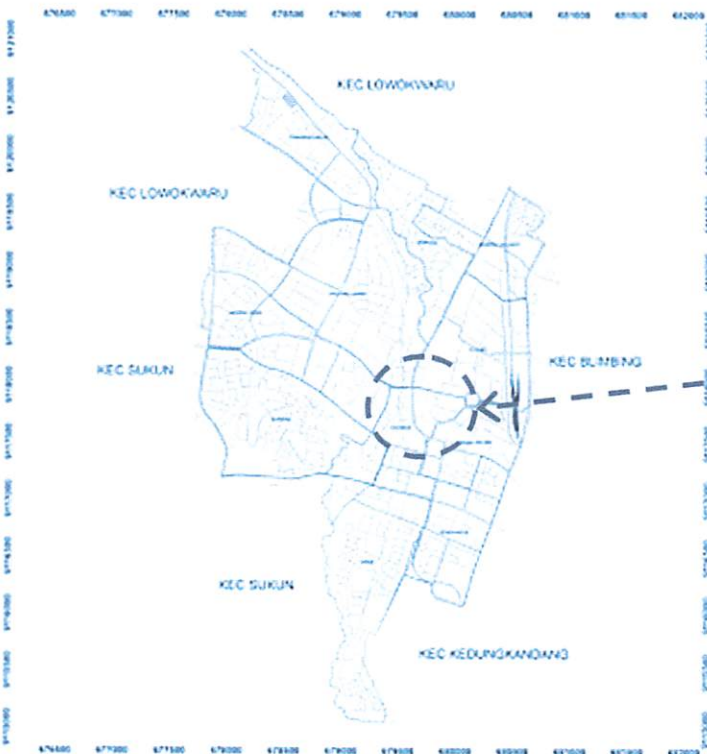
LEGENDA

- Batas Kecamatan
- Batas Kelurahan
- Rod Koneksi Aji
- Jalan
- Y Saluran Primer
- Saluran Sekunder
- Azah Airan

Jaringan utilitas eksisting untuk saluran air kotor (drainase/ riol kota) pada tapak menggunakan saluran primer yang ada di bagian barat tapak.



3.12.4 Air Bersih⁵



PEMERINTAH KOTA MALANG
TAHUN 2010

RANCANGAN PERATURAN DAERAH (RANPERDA)
ROTRIK MALANG TENGAH

LAMPIRAN : 9
PETA RENCANA JARINGAN AIR BERSIH

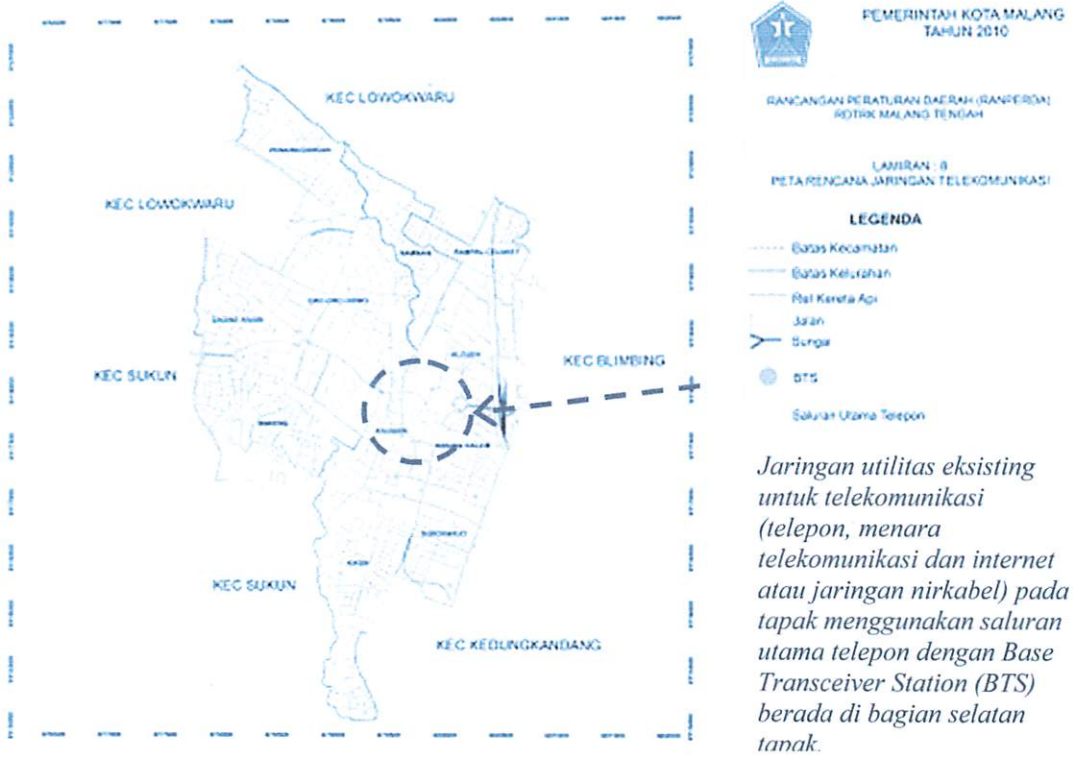
LEGENDA

- Batas Kecamatan
- Batas Kelurahan
- Rod Koneksi Aji
- Jalan
- Y Saluran
- Pipa 100 mm
- Pipa 150 mm
- Pipa 200 mm
- Pipa 250 mm
- Pipa 300 mm
- Pipa 350 mm
- Pipa 500 mm
- Jaringan Utama
- Tandon Air

Jaringan utilitas eksisting untuk pengadaan air bersih pada tapak menggunakan pipa jaringan utama yang berasal dari tandon air di Kecamatan Lowokwaru



3.12.5 Jaringan Telekomunikasi⁵



⁵ Sumber Peraturan Tata Bangunan: Rencana Detail Tata Ruang Kota Malang Tengah Tahun 2011 (pdf)

bab IV. kajian obyek & survey | rumah sakit ibu & anak

- pengertian
- tujuan
- konsep
- klasifikasi
- struktur organisasi
- pedoman & persyaratan
- studi pelayanan kesehatan
- studi banding
- aspek psikologi



Bab IV

Kajian Obyek dan Survey: Rumah Sakit Ibu dan Anak

4.1 Pengertian Rumah Sakit dan Rumah Sakit Ibu dan Anak

Berikut beberapa pengertian Rumah Sakit menurut:

- Rumah Sakit menurut *Undang-undang No. 44 Tahun 2009* tentang rumah sakit:

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

- Menurut *Ensiklopedia Bebas Wikipedia*:¹

Rumah sakit merupakan sebuah institusi perawatan kesehatan profesional yang pelayanannya disediakan oleh dokter, perawat, dan tenaga ahli kesehatan lainnya.

Pemahaman Rumah Sakit Ibu dan Anak

Rumah sakit ibu dan anak merupakan suatu kompleks atau ruang atau rumah yang diperhitungkan untuk menampung dan merawat orang yang sakit atau bersalin khususnya diperuntukkan bagi ibu dan anak yang ditangani secara profesional oleh institusi kesehatan, dimana pelayanannya disediakan oleh dokter, perawat dan tenaga ahli kesehatan lainnya.

4.2 Tujuan Rumah Sakit

Pengaturan penyelenggaraan Rumah Sakit bertujuan:²

- mempermudah akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan;
- memberikan perlindungan terhadap keselamatan pasien, masyarakat, lingkungan rumah sakit dan sumber daya manusia di rumah sakit;
- meningkatkan mutu dan mempertahankan standar pelayanan rumah sakit; dan

¹ http://id.wikipedia.org/wiki/Rumah_sakit diakses tanggal 5 Oktober 2011

² Undang-undang No. 44 Tahun 2009

- memberikan kepastian hukum kepada pasien, masyarakat, sumber daya manusia rumah sakit dan Rumah Sakit.

4.3 Klasifikasi Rumah Sakit

Suatu sistem klasifikasi rumah sakit yang seragam diperlukan untuk memberi kemudahan mengetahui identitas, organisasi, jenis pelayanan yang diberikan, pemilik, dan kapasitas tempat tidur. Menurut *Undang-undang No. 44 Tahun 2009*, rumah sakit dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Berdasarkan Jenis

- Jenis pelayanan: dibagi atas rumah sakit umum dan khusus
 - Rumah sakit umum, memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit. Diantaranya memberi pelayanan diagnosis dan terapi untuk berbagai kondisi medik, seperti penyakit dalam, bedah, pediatrik, psikiatrik, ibu hamil, dan sebagainya.
 - Rumah sakit khusus, memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ, jenis penyakit, atau kekhususan lainnya. Diantaranya memberikan pelayanan diagnosis dan pengobatan untuk penderita dengan kondisi medik tertentu baik bedah maupun nonmedik, seperti rumah sakit kanker, bersalin, mata, lepra, rumah sakit rehabilitasi dan penyakit kronis.
- Jenis pengelolaan: dibagi atas rumah sakit publik dan privat
 - Rumah sakit publik, dikelola oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan badan hukum yang bersifat nirlaba atau Pemerintah dan Pemerintah Daerah diselenggarakan berdasarkan pengelolaan Badan Layanan Umum atau Badan Layanan Umum Daerah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
 - Rumah sakit privat, dikelola oleh badan hukum dengan tujuan profit yang berbentuk Perseroan Terbatas atau Persero.
 - Rumah sakit pendidikan, sebagaimana dimaksud dalam *Undang-undang No. 44 Tahun 2009 Pasal 22* merupakan Rumah Sakit yang menyelenggarakan pendidikan dan penelitian secara terpadu dalam

bidang pendidikan profesi kedokteran, pendidikan kedokteran berkelanjutan, dan pendidikan tenaga kesehatan lainnya.

Berdasarkan Klasifikasi

- Kepemilikan rumah sakit:

Dibagi atas milik pemerintah, perusahaan negara, dan rumah sakit swasta.

- *Kepemilikan Pemerintah*, di Indonesia, rumah sakit pemerintah terdiri atas rumah sakit vertikal yang langsung dikelola oleh Departemen Kesehatan yaitu: rumah sakit pemerintah daerah, rumah sakit militer, dan rumah sakit BUMN.
- *Rumah Sakit Perusahaan Negara*, yaitu RS yang didirikan/dimiliki suatu Perusahaan Negara, BUMN dan lain sebagainya. Didirikan untuk melayani karyawan perusahaan tersebut secara khusus dan masyarakat sekitar secara umum. Contoh RS PHC milik Perum Pelabuhan.
- *Rumah Sakit Swasta*, yaitu RS yang didirikan oleh suatu yayasan sosial, lembaga, atau perusahaan swasta. Contoh RS Haji.

- Berdasarkan klasifikasi rumah sakit umum:

Dibagi atas rumah sakit kelas A, kelas B, kelas C dan kelas D.

- *Rumah Sakit Umum Kelas A* adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar, 5 (lima) spesialis penunjang medik, 12 (dua belas) spesialis lain dan 13 (tiga belas) subspecialis.
- *Rumah Sakit Umum Kelas B* adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar, 4 (empat) spesialis penunjang medik, 8 (delapan) spesialis lain dan 2 (dua) subspecialis dasar.
- *Rumah Sakit Umum Kelas C* adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar dan 4 (empat) spesialis penunjang medik.

- *Rumah Sakit Umum Kelas D* adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 2 (dua) spesialis dasar.
- Berdasarkan klasifikasi rumah sakit khusus: kelas A, B, C
 - *Rumah Sakit Khusus kelas A* adalah Rumah Sakit Khusus yang mempunyai fasilitas dan kemampuan paling sedikit pelayanan medik spesialis dan pelayanan medik subspecialis sesuai kekhususan yang lengkap.
 - *Rumah Sakit Khusus kelas B* adalah Rumah Sakit Khusus yang mempunyai fasilitas dan kemampuan paling sedikit pelayanan medik spesialis dan pelayanan medik subspecialis sesuai kekhususan yang terbatas.
 - *Rumah Sakit Khusus kelas C* adalah Rumah Sakit Khusus yang mempunyai fasilitas dan kemampuan paling sedikit pelayanan medik spesialis dan pelayanan medik subspecialis sesuai kekhususan yang minimal.
- Berdasarkan pelayanan menurut *Peraturan Menkes RI nomor 159b/Menkes/PER/ii/1988 bab III pasal 13*: dibagi atas A, B1, B2, C, D dan E
 - *RS kelas A*: Memberikan pelayanan skala nasional dengan kapasitas 1000 tempat tidur merupakan tempat rujukan tertinggi karena menyediakan pelayanan spesialisistik medik dan subspecialistik yang lengkap, kadang kala berfungsi ganda utk tempat penelitian dan tempat pendidikan untuk calon dokter dan paramedis.
 - *RS Kelas B1*: Memberikan pelayanan skala regional/propinsi dengan kapasitas 400-1000 tempat tidur, mempunyai fasilitas dan pelayanan spesialisistik medik dan subsspecialistik terbatas.
 - *RS kelas B2*: Mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan spesialisistik medik sekurang-kurangnya 11 jenis spesialisistik.
 - *RS kelas C*: Memberikan pelayanan skala kabupaten dengan kapasitas 100-400 bed, dengan kemampuan pelayanan spesialisistik medik sekurang-

kurangnya 4 jenis spesialisik yang lengkap (Penyakit Dalam, Bedah, Kandungan, Anak)

- *RS kelas D*: Memberikan pelayanan skala kecamatan, kapasitas 25-100 tempat tidur dengan pelayanan spesialisik medik kurang dari 4 jenis diatas.
- *Kelas E*: Memberikan pelayanan kesehatan khusus yang ditujukan untuk penyakit atau pemakai tertentu, dengan kapasitas ditentukan pengelola.

Klasifikasi khusus Rumah Sakit Ibu dan Anak³

Berikut perbedaan rumah sakit ibu dan anak dengan rumah sakit bersalin, dan rumah bersalin lainnya.

- RS Ibu dan Anak (RSIA) atau RS Anak dan Bersalin (RSAB), RS ini memiliki fasilitas melahirkan dan fasilitas perawatan anak.
- RS Bersalin (RSB), rumah sakit khusus untuk bersalin dan merawat bayi yang lahir sehat. Bayi yang memiliki gejala penyakit atau memiliki penyakit tertentu, biasanya akan dirujuk ke rumah sakit yang bisa melakukan perawatan anak seperti RSIA atau RS Umum.
- Klinik/Rumah Bersalin (RB), klinik ini bisa ditemui sampai ditingkat kabupaten. Cirinya :
 - Ruang pemeriksaan, peralatan diagnostik bidan, ruang gawat darurat sederhana
 - Persediaan obat terbatas
 - Tempat tidur ruang inap tidak terlalu banyak
 - Tidak memiliki fasilitas operasi (tindakan yang dilakukan sebatas persalinan normal)

4.4 Struktur Organisasi Rumah Sakit

Sebagaimana dimaksud dalam *Undang-undang No. 44 Tahun 2009* Bab IX tentang penyelenggaraan Bagian kesatu tentang pengorganisasian Pasal 33 ayat 2

³ [http://dmsfame.multiply.com/Tipe Rumah Sakit Bersalin Menurut Tingkatannya](http://dmsfame.multiply.com/Tipe_Rumah_Sakit_Bersalin_Menurut_Tingkatannya) diakses tanggal 24 November 2011

bahwa *Organisasi Rumah Sakit paling sedikit terdiri atas Kepala Rumah Sakit atau Direktur Rumah Sakit, unsur pelayanan medis, unsur keperawatan, unsur penunjang medis, komite medis, satuan pemeriksaan internal, serta administrasi umum dan keuangan.*

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.755/MENKES/PER/IV/2011 tentang Penyelenggaraan Komite Medik di Rumah Sakit:

Bagian ke satu: Umum

Pasal 4: Komite medik dibentuk dengan tujuan untuk menyelenggarakan tata kelola klinis (clinical governance) yang baik agar mutu pelayanan medis dan keselamatan pasien lebih terjamin dan terlindungi.

Pasal 5

- 1) Komite medik merupakan organisasi non struktural yang dibentuk di rumah sakit oleh kepala/direktur*
- 2) Komite medik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bukan merupakan wadah perwakilan dari staff medis.*

Bagian ke dua: Susunan Organisasi dan Keanggotaan

*Pasal 6: Komite medik dibentuk oleh kepala/direktur rumah sakit.**

**Jumlah personalia komite medis yang efektif berkisar sekitar lima sampai sembilan orang termasuk ketua dan sekretaris. Namun demikian, untuk rumah sakit dengan jumlah staff medis terbatas dapat menyesuaikan dengan situasi sejauh tugas dan fungsi komite medis tetap terlaksana.*

Pasal 7

- 1) Susunan organisasi komite medik sekurang-kurangnya terdiri dari:

 - a. ketua;*
 - b. sekretaris; dan*
 - c. subkomite.**
- 2) Dalam keadaan keterbatasan sumber daya, susunan organisasi komite medik sekurang-kurangnya dapat terdiri dari:

 - a. ketua dan sekretaris tanpa subkomite; atau*
 - b. ketua dan sekretaris merangkap ketua dan anggota subkomite.**

Bagian Ketiga: Tugas dan Fungsi

Pasal 11

- 1) Komite medik mempunyai tugas meningkatkan profesionalisme staff medis yang bekerja di rumah sakit dengan cara:
 - a. melakukan kredensial bagi seluruh staff medis yang akan melakukan pelayanan medis di rumah sakit;
 - b. memelihara mutu profesi staff medis; dan
 - c. menjaga disiplin, etika, dan perilaku profesi staff medis

**STRUKTUR ORGANISASI
RUMAH SAKIT KHUSUS IBU DAN ANAK**

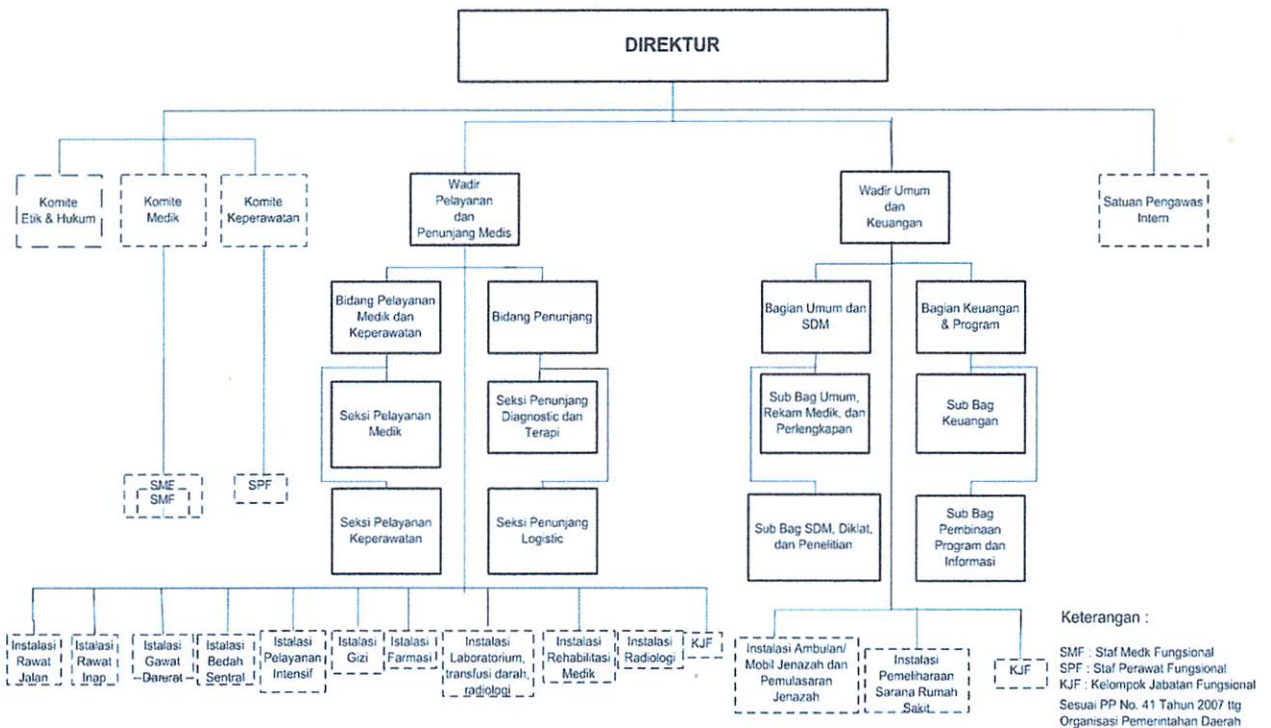


Diagram 4.1 Struktur organisasi Rumah Sakit Ibu dan Anak

4.5 Pedoman dan Persyaratan Penyelenggaraan Rumah Sakit

Sebagaimana dimaksud dalam Undang-undang No. 44 Tahun 2009 persyaratan penyelenggaraan rumah sakit meliputi: lokasi, bangunan, sarana dan prasarana, operasional, sumber daya manusia, kefarmasian dan peralatan.

4.5.1 Peraturan Standar Operasional Keperawatan



- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No: 262/MEN KES/Per/VII/1979 Pasal 4:
 - a. Untuk menentukan jumlah ketenagaan minimum bagi setiap kategori ketenagaan tiap-tiap kelas Rumah sakit yang diperlukan dapat digunakan angka perbandingan antara jumlah tempat tidur yang ada dan jumlah ketenagaan yang diperlukan sebagai berikut:

Sedangkan keperawatan ibu hamil, menggunakan *Standar Menteri Kesehatan RI No. 262/ Men.Kes/Per/VII/1993* untuk rumah sakit kelas E (khusus) dengan kapasitas madya adalah:

Tempat tidur :Tenaga medis	=	4-7:1
Tempat tidur : Para medis perawatan	=	2-3:4
Tempat tidur : Para medis non perawatan	=	3:1
Tempat tidur : Non Medis	=	1:1

- Lampiran Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Medik, No: 098/Yan Med/RSKS/SK/1987.

Kententuan Penyelenggaraan Rumah Sakit:

- Lokasi rumah sakit tidak dibenarkan berada di dalam tempat pelayanan umum seperti pusat perbelanjaan, tempat hiburan, restoran atau hotel.
- 25% dari jumlah tempat tidur disediakan untuk penderita yang kurang atau tidak mampu membayar. Tidak termasuk penderita yang tidak dipungut bayaran karena ada kaitan atau keluarga dari pegawai/ penyelenggara rumah sakit.
- Dalam menentukan jumlah tempat tidur untuk tiap-tiap kelas ruangan hendaknya tidak melebihi prosentase sebagai berikut:
 1. Kelas utama 5 %
 2. Kelas I 15%
 3. Kelas II 40%
 4. sisanya untuk kelas III

4.5.2 Jenis Kegiatan dan Operasional Rumah Sakit

Rumah sakit ibu dan anak adalah rumah sakit khusus yang menyelenggarakan kegiatan:

- a. Pelayanan Medis Spesialistik Khusus meliputi Rawat Jalan (poliklinik), Gawat Darurat, Perawatan Intensif, Unit Bersalin dan Bedah Sentral.
- b. Pelayanan Keperawatan meliputi Unit Rawat Inap.
- c. Pelayanan Penunjang Medis meliputi farmasi, radiologi, laboratorium, Pemulasaraan Jenasah dan Pusat Steril.
- d. Pelayanan Rehabilitasi Medis meliputi Fisioterapi, Psikoterapi, Terapi Obat-obatan, Ortotik, Hidroterapi, Perbaikan Gizi dan Nutrisi.
- e. Pelayanan Kegiatan Non Medis meliputi Administrasi dan Kesekretariatan, Medical Record (Catatan Medis), Gizi dan Dapur, Servis (meliputi Linen/ Laundry, Bengkel Mekanikal-Elektrikal).

4.5.3 Persyaratan Khusus Bangunan Rumah Sakit

Sesuai dengan jenis kegiatan dan operasional rumah sakit ibu dan anak, terdapat persyaratan khusus bangunan pelayanan medis dan penunjang medis.

- *Instalasi Rawat Jalan*

Fungsinya yaitu sebagai tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, penemuan diagnosa dini dan pengobatan pasien oleh dokter ahli di bidang masing-masing yang membutuhkan waktu singkat tanpa pelayanan perawatan. Sesuai dengan jenis pelayanannya, maka Rumah Sakit ibu dan anak ini dilengkapi dengan klinik spesialis dasar, spesialistik penunjang, dan pelayanan non medik penunjang sesuai dengan kebutuhannya. Perinciannya sebagai berikut:

- a. Klinik spesialis dasar:
 - Klinik kandungan
 - Klinik kebidanan
 - Klinik anak

- o Klinik bedah
- b. Klinik spesialisik penunjang:
 - o Klinik gizi dan nutrisi anak
 - o Klinik KB
 - o Kinik rehabilitasi medik seperti: senam hamil dan senam nifas
- c. Pelayanan non medik penunjang, terdiri dari:
 - o Farmasi (apotik)
 - o Laboratorium dan radiolog

- *Instalasi Gawat Darurat*

Setiap rumah sakit wajib memiliki pelayanan gawat darurat yang memiliki kemampuan untuk melakukan pemeriksaan awal kasus-kasus darurat serta melakukan resusitasi dan stabilisasi dalam 24 jam terus menerus 7 hari dalam seminggu. Pelayanan gawat darurat juga memiliki 4 dokter spesialis (on-call), dokter umum (on-site) dan dilengkapi alat transportasi untuk rujukan dan komunikasi siaga 24 jam.

- *Instalasi Perawatan Intensif*

Untuk perawatan penderita yang dalam keadaan kritis sesudah operasi yang memerlukan secara intensif pemantauan ketat selama 24 jam terus menerus dan tindakan segera yang direncanakan untuk menurunkan angka kematian.

- *Instalasi Bedah Sentral*

Adalah unit khusus yang berfungsi sebagai tempat melakukan tindakan pembedahan secara elektif maupun akut. Penyiapan tenaga medis dan para medis dalam Instalasi Bedah Sentral perlu direncanakan sebaik mungkin, sehingga alat-alat yang disediakan dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.

- *Instalasi Rawat Inap*

Ruang untuk perawatan pasien yang harus dirawat lebih dari 24 jam. Jumlah tempat tidur 100 buah (standar rumah sakit tipe C). Konsep perawatannya adalah perawatan terpadu untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang.

- *Instalasi Farmasi*

Fungsi pelayanan instalasi farmasi yaitu melakukan perencanaan, pengadaan, pendistribusian dan penyimpanan obat, alat kesehatan, reagensia,

radio farmasi, gas medic sesuai kebutuhan, melakukan kegiatan peracikan obat sesuai resep dokter untuk pasien rawat inap dan rawat jalan selama 24 jam.

- *Instalasi Radiologi*

Instalasi Radiologi pada rumah sakit anak ini memberikan pelayanan dalam bidang pencitraan untuk mendiagnosa dan pengobatan penyakit sesuai permintaan dari unit-unit kesehatan dalam rumah sakit.

- *Instalasi Laboratorium*

Melayani analisa patologi klinik, patologi anatomi dan forensic dari pasien rawat inap dan rawat jalan.

- *Instalasi Rehabilitasi Medik*

Memberikan tingkat pengembalian fungsi tubuh semaksimal mungkin kepada penderita setelah kehilangan/ berkurangnya fungsi dan kemampuan tubuh pasien baik secara fisik, mental atau sosial.

- *Instalasi Gizi/ Dapur*

Melayani pengolahan, pengaturan makanan pasien setiap harinya serta konsultasi gizi secara sentralisasi kecuali untuk pengolahan formula bayi.

- *Instalasi Pusat Steril (CSSD/ Central Sterile Supply Department)*

Sesuai dengan *SK.Menkes 551*, CSSD berdiri sendiri meskipun letak CSSD bersebelahan dengan bedah central. Fungsi pokok CSSD adalah sebagai berikut:

- Dekontaminasi instrumen (seperti instrumen kedokteran, sarung tangan, kasa/ kain pembalut dan linen) baik yang bekas pakai maupun yang baru serta bahan perbelakalan baru.
- Menerima bahan, barang dan peralatan kesehatan maupun kedokteran yang telah dipakai untuk dicuci dan disterilkan untuk penggunaan berikutnya.
- Menghitung dan mencatat volume serta jenis penggunaan bahan, barang dan peralatan steril yang digunakan oleh ruang/unit/instalasi rumah sakit umum.
- Menyerahkan dan mencatat pengambilan barang steril oleh ruang/unit/instalasi umum yang memerlukannya.

- *Instalasi Pemulasaraan Jenasah*

Fungsi kamar mayat sebagai tempat meletakkan jenazah, tempat memandikan jenazah, tempat mengeringkan mayat setelah dimandikan, selain itu dipakai untuk keperluan otopsi mayat, dan tempat upacara.

- *Instalasi Administrasi dan Kesekretariatan*

Tempat dilaksanakannya manajemen rumah sakit sesuai struktur organisasi rumah sakit.

- *Instalasi Laundry*, tempat pencucian linen dari unit rawat inap.

- *Bengkel mekanikal elektrik*

Melakukan pemeliharaan dan perbaikan ringan terhadap peralatan medik, penunjang medik, rumah tangga, perpipaan serta kelistrikan.

4.6 Studi Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak

Menurut *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 828/Men.Kes/SK/IX/2008*, Standar Pelayanan Minimal untuk cakupan Ibu hamil, neonatus dan pelayanan kandungan yaitu:

- *Pemeriksaan tingkat kesuburan (Infertility Service)*

- *Cakupan komplikasi kandungan*

Pelayanan kesehatan bagi ibu non-hamil yang mempunyai masalah atau gangguan pada kandungan (ginekologi)

- *Cakupan Kunjungan Ibu Hamil*

Mendapatkan pelayanan antenatal sesuai standar minimal empat kali (minimal satu kali pada triwulan pertama, satu kali pasca triwulan kedua dan dua kali pada triwulan ketiga umur kehamilan). Pelayanan minimal yaitu: timbang badan dan ukur tinggi badan, ukur tekanan darah, skrinning status imunisasi tetanus, ukur tinggi fundus uteri, pemberian tablet besi, pemberian komunikasi interpersonal dan konseling dan test laboratorium sederhana.

- *Cakupan komplikasi kebidanan*

Yaitu kesakitan pada ibu hamil, ibu bersalin dan ibu nifas yang dapat mengancam jiwa atau bayi. Seperti: abortus, hiperemesis gravidarum, pendarahan, hipertensi, kehamilan lewat waktu dan ketuban pecah, kelainan janin, distosia, infeksi, persalinan premature dan kehamilan ganda.

- *Cakupan pertolongan persalinan*

Persalinan oleh tenaga kesehatan dimulai pada kala I dsampai pada kala IV persalinan.

- *Cakupan pelayanan nifas*

Mulai periode 6 jam sampai dengan 42 hari pasca persalinan termasuk pemasangan KB pasca persalinan. Pelayanan kesehatan neonatal (bayi baru lahir usia 0 hingga 28 hari) yaitu seperti ASI eksklusif, perawatan mata, tali pusat dan pemberian vitamin dan imunisasi.

- *Cakupan neonatus*

Komplikasi yang ditangani, yaitu bayi berumur 0-28 hari, mengalami komplikasi seperti: asfiksia, ikterus, hipotermia, tetanus, infeksi, trauma lahir, berat badan lahir rendah < 2500 gr, gangguan pernapasan dan kelainan kogenital.

- *Cakupan kunjungan bayi*

Mulai umur 29 hari hingga 11 bulan, minimal empat kali (satu kali pada umur 29 hari- 3 bulan, satu kali pada umur 3-6 bulan, satu kali pada umur 6-9 bulan dan satu kali pada umur 9-11 bulan). Meliputi pemberian imunisasi dasar, stimulasi intervensi dini tumbuh kembang bayi dan penyuluhan perawatan kesehatan bayi (konseling ASI eksklusif, pemberian makanan pendamping sejak usia 6 bulan, perawatan, pemantauan dan pemberian vitamin lainnya).

- Cakupan peserta KB aktif

4.7 Studi Banding Rumah Sakit dan Rumah Sakit Ibu dan Anak

4.7.1 Studi Aktifitas dan Fasilitas Layanan

Tabel 4.2 Studi Aktifitas dan Fasilitas

<i>Rumah Sakit Puri Mandiri Kedoya</i>	<i>Rumah Sakit Hermina Jatinegara</i>	
Jl. Kedoya Raya No. 2 Kebon Jeruk	Jl. Raya Jatinegara No. 126 Jakarta Timur	
kapasitas tempat tidur sebanyak 55 buah	kapasitas tempat tidur sebanyak 58 buah	
<ul style="list-style-type: none"> • UGD 24 jam • Poliklinik Umum & Gigi • Poliklinik Spesialis <ul style="list-style-type: none"> ○ Penyakit Dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • UGD 24 jam <p>Pelayanan Klinik Khusus</p>	<p>Fasilitas Lain-lain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunjungan Rumah • Kursus Prapersalinan &

- Bedah Umum
- Kebidanan & Kandungan
- Anak
- Jantung
- Bedah Orthopedi
- Mata
- Paru
- THT
- Bedah Syaraf
- Syaraf
- Jiwa
- Gizi Medik
- Kulit & Kelamin
- Rehabilitasi Medik

Fasilitas lainnya yang dimiliki:

- Hemodialisa
- Radiologi 24 jam
- Inst. Farmasi 24 jam
- Laboratorium 24 jam
- Layanan Ambulance 24 jam
- Fisioterapi
- Medical check up

- Women's Onkology
- Tumbuh Kembang
- Geriatri

Rawat Jalan

- Kebidanan & Penyakit Kandungan
- Kesehatan Anak
- Penyakit Dalam
- Bedah
- Mata
- THT
- Syaraf
- Jantung
- Psikiatri
- Kulit & Kelamin
- Rehabilitasi Medik
- Andrologi
- Paru
- Gizi
- Gigi Spesialistik
- Psikologi Anak & Dewasa
- Anastesi

- Menyusui
- Kursus Perawatan & Pijat Bayi
 - Kursus Senam Hamil & Senam Nifas
 - Salon Kecantikan

Penunjang Medis

- Laboratorium
- Fisioterapi
- Bank Darah
- Radiologi
- Farmasi
- USG 3D, 4D, USG Anak
- CT Scan
- Hemodialisa
- Mammography
- Ambulance



Ruang Farmasi



Ruang Rekam Medik

Ruang Perawat



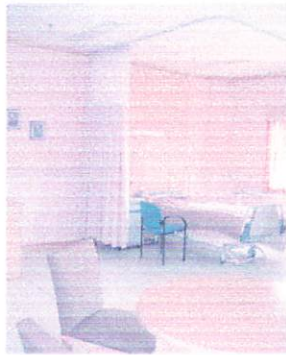
Ruang Seminar (press conference)



Ruang Farmasi

Ruang Administrasi

SVIP,
VIP,
VIP Anak,
Kelas I Utama,
Kelas I,
Kelas II,
Kelas III
ICU
NICU



Salah Satu Ruang Rawat Inap

Kebidanan, Anak,
Umum:
Kelas SVIP,
Kelas VIP,
Kelas Utama,
Kelas I,
Kelas II,
Kelas III,
ICU,
NICU,
PICU

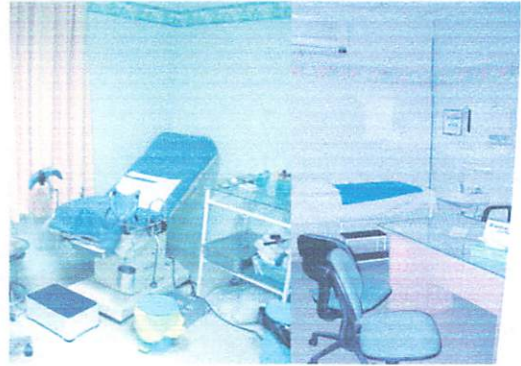


Salah Satu Ruang Rawat Inap



Ruang Bermain Anak

Ruang Rehabilitasi Medik



Ruang Periksa Ibu Hamil

Ruang Periksa Anak



Ruang Perawatan Kecantikan



Ruang Bayi



Ruang Tunggu

Ruang Administrasi



Ruang Perawatan Kecantikan

Ruang Senam Hamil dan Senam Nifas



Resepsionis



Ruang Tunggu Anak

Ruang Tunggu Ibu

Sumber: dokumen pribadi

4.8 Aspek Psikologi Rumah Sakit Ibu dan Anak

4.8.1 Aspek Psikologi Ibu

4.8.1.1 Kenyamanan Dalam Persalinan⁴

Mudah atau sulitnya suatu proses persalinan tergantung oleh banyak faktor, salah satunya adalah dukungan yang cukup dari berbagai pihak, serta adanya perasaan nyaman saat melahirkan. Berikut faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan psikologis dalam persalinan.

Posisi yang Nyaman Bagi Ibu Hamil.

Pada tahap awal, ketika kontraksi relatif masih ringan diusahakan untuk membuat ibu hamil berjalan, duduk, bergoyang atau berendam. Rasa nyeri yang paling berat adalah pada punggung (sakit punggung), dan ini sering bisa diredakan dengan duduk tegak, dengan lengan memeluk pendamping, atau dengan mengambil posisi merangkak. Posisi perlu dirubah-rubah selama proses persalinan, hal ini baik untuk memperbaiki peredaran darah dan membantu pencegahan kelelahan otot.

Titik Pusat Perhatian.

Biasanya perhatian ibu hamil selama kontraksi lebih cenderung terpusat pada rasa sakit dan nyeri yang dirasakan. Adanya kontraksi yang di alami ibu hamil dapat dialihkan pada benda yang mempunyai visualisasi tertentu atau suara berupa lagu. Hal ini membantu untuk mengurangi rasa sakit, nyeri maupun stress yang dirasakan selama kontraksi.

4.8.1.2 Kecenderungan Sifat dan Psikologi Ibu Melahirkan

Kehamilan merupakan proses alami yang akan membuat perubahan baik fisik maupun psikologis. Perubahan kondisi fisik dan emosional yang kompleks memerlukan adaptasi terhadap proses kehamilan yang terjadi.⁵

Trimester pertama: timbul fluktuasi lebar aspek emosional sehingga periode ini mempunyai resiko tinggi untuk terjadinya pertengkaran atau rasa tidak nyaman.

⁴ <http://www.bidanku.com/index.php?/Pilihan-Posisi-Bersalin> diakses tanggal 24 November 2011

⁵ <http://www.lusa.web.id/category/askeb-i-kehamilan/> diakses tanggal 24 November 2011

Trimester kedua: fluktuasi emosional sudah mulai mereda dan perhatian wanita hamil lebih berfokus pada berbagai perubahan tubuh yang terjadi selama kehamilan, kehidupan seksual, keluarga dan hubungan batiniah dengan bayi yang dikandungnya.

Trimester ketiga: berkaitan dengan bayangan resiko kehamilan dan proses persalinan sehingga wanita hamil sangat emosional dalam upaya mempersiapkan atau mewaspadaai segala sesuatu yang mungkin akan dihadapi.

Gambaran Kondisi Psikologis pada Wanita Hamil⁶

Selama kehamilan banyak wanita yang mengalami perasaan-perasaan: marah, tertekan, bersalah, bingung, was-was, kesal, pilu, dan khawatir.

Berikut beberapa contoh eksterior dan interior rumah sakit ibu dan anak:⁷

Women Center,
Pomona Valley's
Hospital & Medical
Center, California



La Rabida Children's Hospital, Illinois, USA



Greater Baltimore Medical Center, Baltimore, Maryland



Women's Pavillion, Gwinnet Medical Center,
Lawrenceville, Georgia

⁶ <http://midwiferygirl.blogspot.com/gangguan-psikologi-pada-masa-kehamilan> diakses tanggal 24 November 2011

⁷ Berdasarkan: *Designing the world's best children's hospitals: The future of healing design.* Bruce King Komiske 2005; *Children's spaces.* Mark Dudek 2005; *Kids spaces.* Graphic Image Studio Pty Ltd, Mission Productions Limited 2004

bab V. metodologi

- metode perancangan •
- pengumpulan data •
- diagram proses perancangan •

Bab V

Metodologi

5.1. Metode Perancangan

Proses perancangan bangunan rumah sakit ibu dan anak ini, pertama dibutuhkan sumber-sumber referensi (literatur) tentang obyek bangunan (rumah sakit ibu dan anak), tema bangunan (arsitektur ekologis) serta meninjau lokasi rencana tapak. mengumpulkan segala macam jenis informasi berkaitan tentang aktifitas, fungsi maupun Peraturan Daerah yang berlaku dalam mengatur obyek bangunan. Selanjutnya semua data potensi dan permasalahan tapak dianalisis terhadap bangunan, menentukan besaran ruang, struktur dan konstruksi serta menyimpulkan poin-poin bentuk yang dapat dijadikan konsep. Sehingga hasil akhir berbentuk konsep block plan, programming ruang dan struktur, konstruksi dan utilitas, serta konsep bentuk.

5.2. Pengumpulan Data

Berdasarkan sumbernya, data dibagi menjadi:

- Data Primer
Data yang diusahakan atau didapat oleh peneliti
- Data Sekunder
Data yang didapat dari orang atau instansi lain.

Pengumpulan data guna referensi dalam merancang obyek bangunan rumah sakit ibu dan anak ini, dapat diperoleh dari Rancangan Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) Malang Tahun 2011, BPS (Badan Pusat Statistik) serta Peraturan-peraturan Menteri Kesehatan yang berlaku sesuai obyek bangunan. Kebutuhan data lainnya dipenuhi melalui buku referensi dari berbagai sumber baik tentang obyek bangunan maupun tentang tema arsitektur ekologi. Beberapa data lain juga dapat dipenuhi dari hasil jelajah internet.

5.3. Diagram Proses Perancangan (Pola Pikir)

Latar Belakang

- Peranan penting seorang ibu dalam proses melahirkan generasi penerus bangsa yang sehat dan berkualitas.
- Adanya fungsi obyek bangunan yaitu untuk kesehatan, maka Bangunan rumah sakit ibu dan anak yang ada di kota Malang dapat dikatakan masih belum memenuhi kriteria sebagai standar perawatan untuk anak, karena pada umumnya bangunan berupa bangunan pasca-huni.

Ide Gagasan

RUMAH SAKIT IBU DAN ANAK DI KOTA MALANG
DENGAN TEMA ARSITEKTUR EKOLOGIS

Tujuan

Bangunan rumah sakit ibu dan anak yang menekankan konsep perencanaan dan perancangan bangunan yang rekreatif melalui tema arsitektur ekologis.

Permasalahan

- Tuntutan material dan perencanaan bangunan obyek bangunan yaitu higienis dihadapkan dengan tema ekologis yang ramah lingkungan baik dari segi material dan bentuk bangunannya.
- Kondisi tapak yang berkontur dihadapkan dengan kebutuhan sirkulasi yang mudah dan aman bagi pengguna bangunan.

Batasan

- Rumah Sakit Ibu dan Anak swasta kelas C, yang melayani ibu hamil hingga pasca melahirkan dan anak yang dilahirkan.
- Prinsip-prinsip perancangan sesuai tema arsitektur ekologis dan ketentuan bangunan rumah sakit sesuai Undang-undang Menteri Kesehatan.
- Lokasi tapak sesuai dengan RDTRK Malang Tengah 2011.

Kajian Pustaka

Tema Arsitektur Ekologis

Kajian Obyek dan Survey

Rumah Sakit Ibu dan Anak

Tinjauan Tapak

Programing Ruang

Studi Psikologi Ibu Hamil dan Anak

Analisis Tapak dan Lingkungan

Konsep

Perencanaan dan Perancangan

Konsep Tapak dan Lingkungan

Programing Ruang

Konsep Perancangan Arsitektural

Gambar 5.1 Diagram Pola Pikir

bab VI. analisa & programming

- analisa tapak •
- analisa bentuk •
- programming •



Bab VI

Analisis dan Programming

Dalam perancangan bangunan rumah sakit ibu dan anak ini, pembahasan perencanaan bangunan secara arsitektural yang akan dikaitkan dengan aspek ekologis sehingga perencanaan mekanikal dan engineering bangunan tidak terganggu guna menjaga kelangsungan operasional bangunan.

Aspek arsitektur diantaranya menekankan tentang interior (ruang dalam), lighting (pencahayaannya bangunan) dan landscape (tata ruang luar bangunan). Aspek tema bangunan yaitu arsitektur ekologis dimana menyatukan aspek bangunan dengan tanggapan terhadap iklim yang ada, material bangunan yang digunakan dan perencanaan tapak.

Sedangkan aspek mekanikal dan engineering dimana bangunan harus melengkapi persyaratan standar dari segi pembangunan, material dan secara teknis.

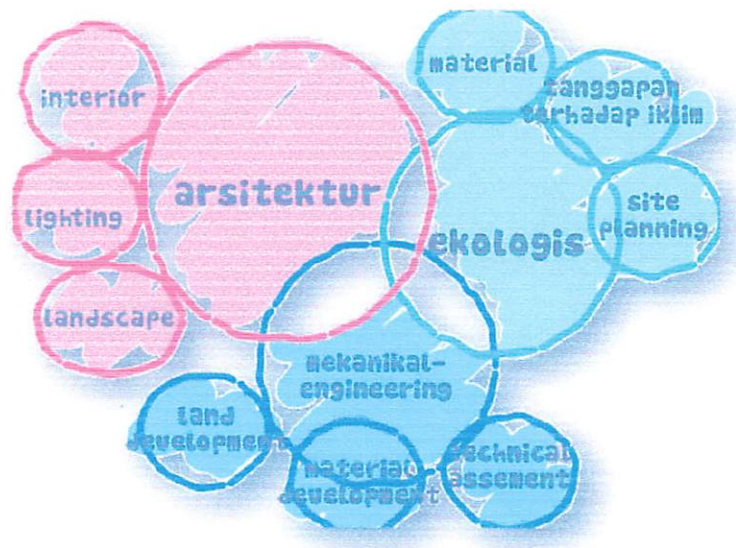


Diagram 6.1 Aspek dalam proses analisa bangunan¹

6.1 Analisis Kawasan

Rumah sakit dalam arsitektur ekologis terdapat 3 aspek yang perlu diperhatikan antara lain yaitu:²

1. *Healing* (menyembuhkan)

Dimana rumah sakit yang tidak hanya mampu mewedahi tuntutan desain teknikal-arsitektural, namun lebih kepada bagaimana mewujudkan rumah sakit yang nyaman dan menyenangkan bagi penggunanya.

¹ Poster publikasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 2009

² Poster publikasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 2009

2. Ecology (ekologis)

Tidak hanya sekedar mengutamakan rumah sakit, konsep ekologis berarti bahwa secara ekonomis memadai dalam memanfaatkan potensi yang ada dengan langkah menata fungsi secara optimal dan tetap memegang kata kunci efisiensi dan efektifitas. Ekologis juga berhubungan dengan material ramah lingkungan yang akan digunakan.

3. Sustainability (berkelanjutan)

Sustainability atau proses berkelanjutan yang dimaksud di sini adalah kemampuan rumah sakit menghidupi dirinya sendiri, hal ini berhubungan masalah yang akan timbul yaitu bagaimana rumah sakit tetap beroperasi dalam berbagai fase potensi yang ada.



Gambar 6.2 Beberapa aspek bangunan rumah sakit yang ekologis

Dalam penentuan tapak, arsitektur ekologis harus dapat tetap melestarikan dimana bangunan dibangun. Seperti halnya pada perancangan bangunan rumah sakit ini, selama mengikuti RDTRK Kota Malang yang berlaku yakni sesuai peruntukan lahan fasilitas publik regional, maka keadaan tapak yang berbentuk lereng sekalipun dianggap kurang menguntungkan, arsitektur ekologis harus mampu mengatasi permasalahan yang ada dan tetap melestarikan lingkungan sekitar. Pelestarian yang dimaksud dalam konteks ini yaitu konservasi yang salah satunya dapat dilakukan dengan melestarikan bentuk ragam kontur tapak, skala dengan bangunan sekitar, tekstur dan bahan bangunan yang ramah lingkungan.

Selain melestarikan tapak, terdapat proses analisa kawasan yang harus dilakukan guna memperhatikan langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi

permasalahan kawasan khususnya tapak yang mempunyai status Daerah Aliran Sungai (DAS).

Tanggapan atas kawasan tapak yang merupakan kawasan konservasi ini antara lain:

1. Ruang Terbuka Hijau

Penerapannya dalam desain tidak hanya sebatas peningkatan jumlah vegetasi, namun perlu adanya peningkatan kualitas dan kuantitas ruang terbuka hijau sebagai area peresapan dan penyangga kawasan.

2. Efektifitas Ruang Terbuka Hijau

Peningkatan ruang terbuka hijau dengan bentukan bangunan sesuai dengan prinsip ekologis untuk daerah berkontur sesuai potensi tapak. Efektifitas dan efisiensi ini juga dapat ditata secara optimal dengan adanya kebutuhan ruang terbuka bagi pasien sebagai konsep rekreatif yang dapat mendukung kenyamanan penghuni dalam bangunan.

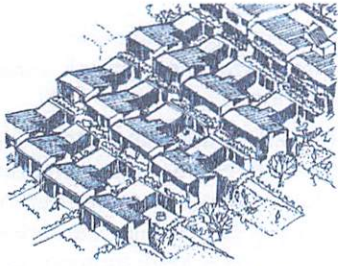
3. Eksistensi kontur tapak

Sehingga penting untuk menjaga eksistensi kontur tapak dari kerusakan lahan seperti longsor. Potensi kontur dalam tapak ini dapat menjadi potensi positif untuk menghadirkan sisi dinamis tapak yang dapat diolah secara alamiah. Proses mempertahankan tapak ini tentunya juga perlu penyesuaian kebutuhan penghuni dan perlu proses pengolahan sehingga bentuknya dapat dibiarkan alami di beberapa titik kontur atau diolah berupa ramp untuk kebutuhan sirkulasi yang aman dan nyaman bagi penghuni.

Tapak yang memiliki keistimewaan fisik alamiah ini diantaranya kontur yang beragam dan kaitannya terhadap sistem drainase serta pola vegetasi dalam tapak. Berikut analisa kawasan pada tapak dan lingkungan sekitarnya.

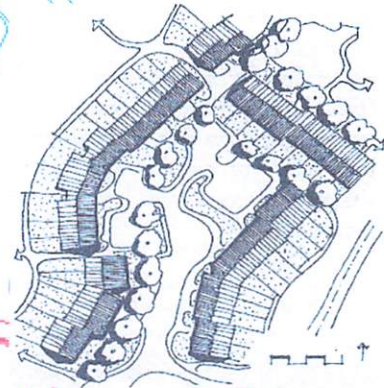
6.1.1 Kontur dan Drainase

Bangunan diletakkan mengikuti garis kontur yang ada, pada beberapa titik akan dilakukan pergeseran kontur untuk menjamin kenyamanan aktifitas dalam bangunan sehingga satu fungsi bangunan tetap berada dalam ketinggian kontur yang sama.

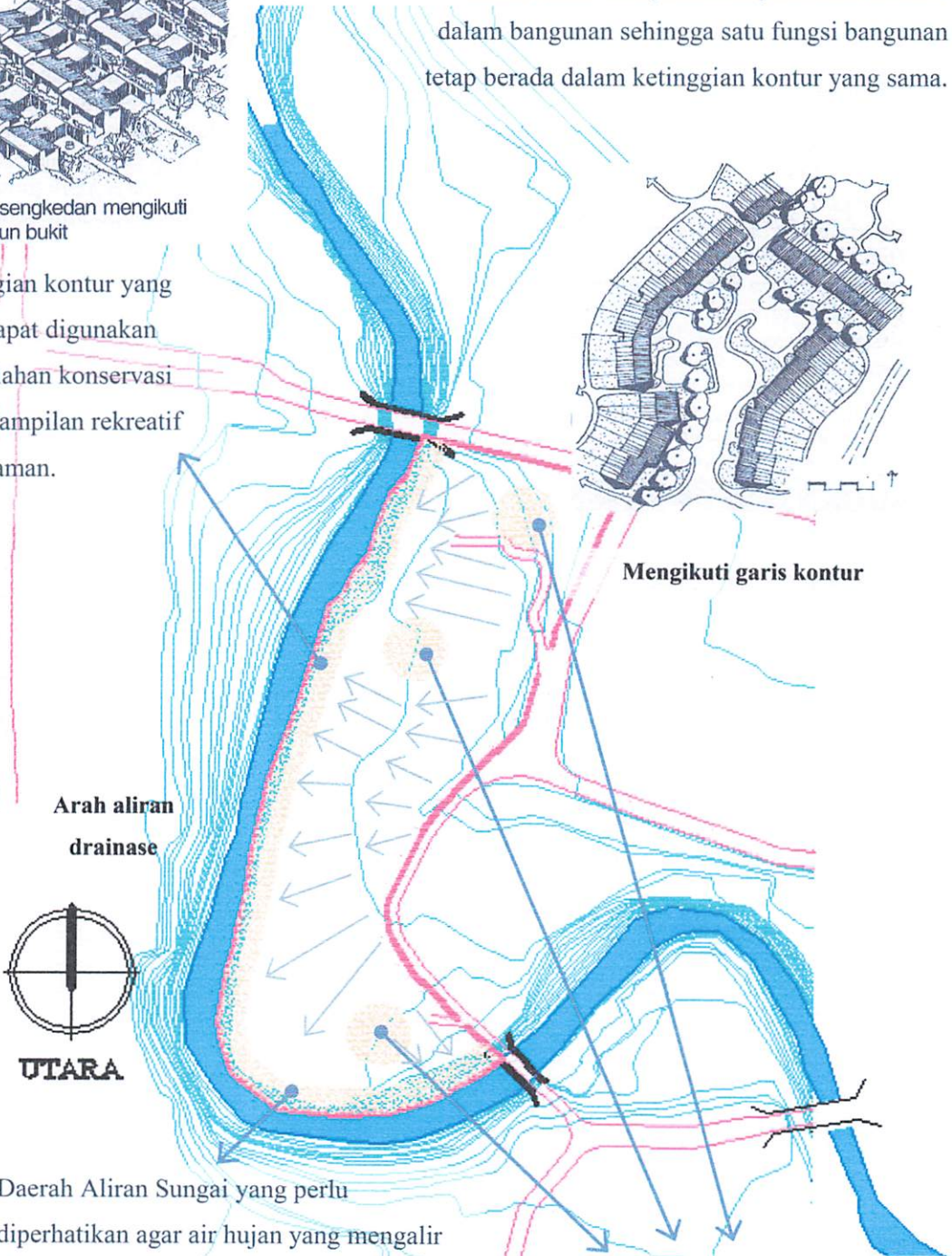


Rumah sengkedan mengikuti garis turun bukit

Pada bagian kontur yang curam dapat digunakan sebagai lahan konservasi dengan tampilan rekreatif seperti taman.



Mengikuti garis kontur



Arah aliran drainase



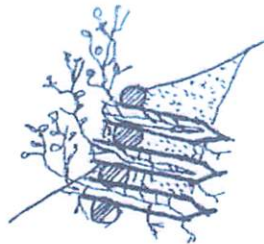
Daerah Aliran Sungai yang perlu diperhatikan agar air hujan yang mengalir tidak menimbulkan genangan atau longsor. Hal ini diminimalisir dengan penggunaan tanaman penahan struktur tanah.

Cekungan-cekungan perlu diperhatikan agar tidak berpotensi adanya genangan air.

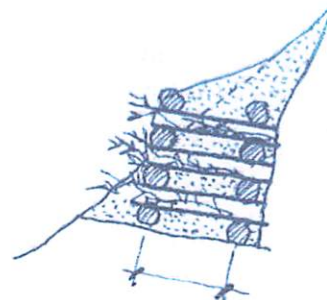
Kontur yang ada sebisa mungkin dipertahankan sebagai potensi yang dapat dimanfaatkan tapak. Tapak mempunyai kemiringan $< 10\%$ atau $< 6^\circ$ yaitu 3° dan 4° , dengan kontur relatif datar pada bagian tengah tapak.

Terdapat beberapa cara mempertahankan tapak dan langkah konservasi yang dapat diambil seperti berikut:³

- Pencegahan erosi lereng sederhana, yakni dengan menggunakan cangkok yang mudah bertunas dan akar tunjang sebagai pagar anyaman tangkai dalam tanah, sebagai sisipan cangkok perdu atau berkas tangkai terikat (*fascine*)
- Pencegahan erosi lereng sederhana dengan bahan tambahan. Dapat digunakan dengan pagar *palisade* (pengembangan pagar anyaman tangkai), dengan bantalan hijau tunggal atau ganda, atau dengan beronjong (*gabion*), penggunaan geotekstil yakni semacam jaringan dari bahan polimer atau tenunan kasar tali goni, jaringan baja tulangan atau concrete lawn block pada kemiringan $\pm 2:3$. Sedangkan penggunaan tanaman sebagai dinding penahan tanah merupakan penyelesaian yang lebih ekologis.
- Memilih tanaman perdu yang baik terhadap erosi tanah
Pilihan tanaman perdu untuk mencegah kelongsoran yang mempunyai karakteristik sebagai berikut:
 - Akarnya dapat ditanam sebagai tiang pagar anyaman tangkai atau *palisade*
 - Diletakkan sebagai cangkok pada sisipan perdu, bantalan hijau atau diantara beronjong (*gabion*)
 - Diikat sebagai berkas tangkai dan cangkok terikat (*fascine*)

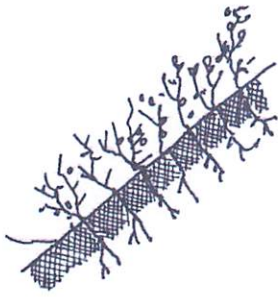
Pagar *palisade*

Bantalan hijau tunggal

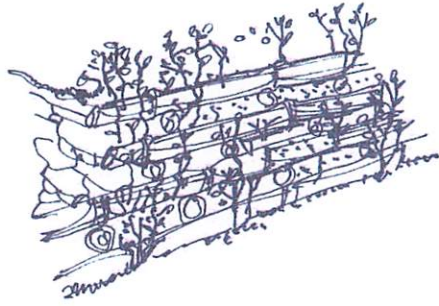


Bantalan hijau berganda

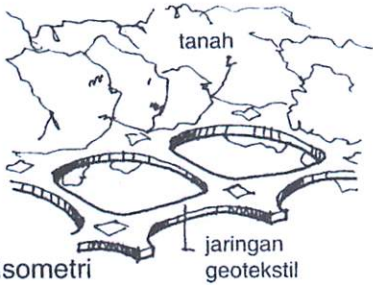
³ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-arsitektur. 1998. Hal 29-32



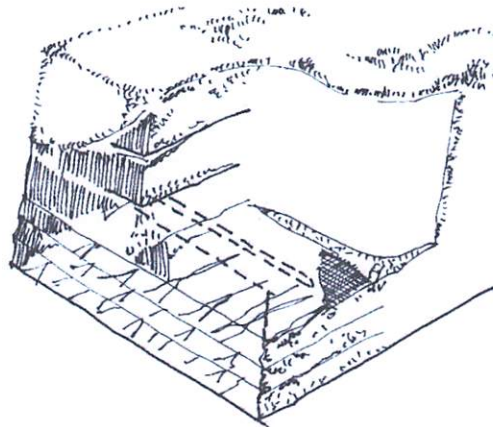
Susunan beronjong sebagai tepi perairan yang ditanami



Isometri bantalan hijau yang selesai



Isometri

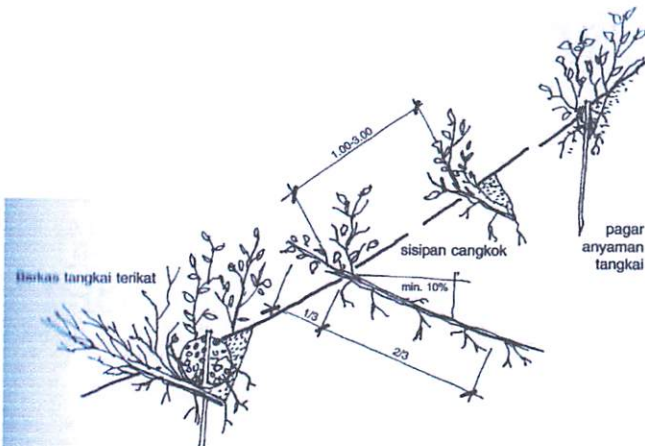


Penggunaan geotekstil pada pembangunan tanggul secara berlapis dengan menggunakan cangkok



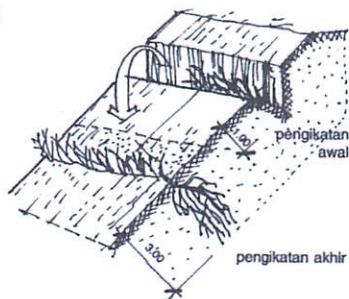
Potongan

Geotekstil mengikat tanah dan kerikil tanpa menghambat rembesnya air



Pembangunan sisipan cangkok perdu sebaiknya dilakukan dengan kerja tangan seperti di lerengan pada gambar di sebelah kanan

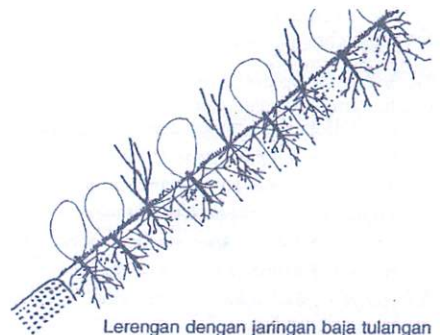
Pencegahan erosi lerengan dengan pembangunan sisipan cangkok perdu yang akan mengikat lerengan gunung



Penggunaan tanaman sebagai dinding penahan tanah merupakan penyelesaian yang lebih ekologis.



Perencanaan dinding penahan tanah oleh Arthur Wiechula dari tahun 1921-1924 di Jerman



Lerengan dengan jaringan baja tulangan

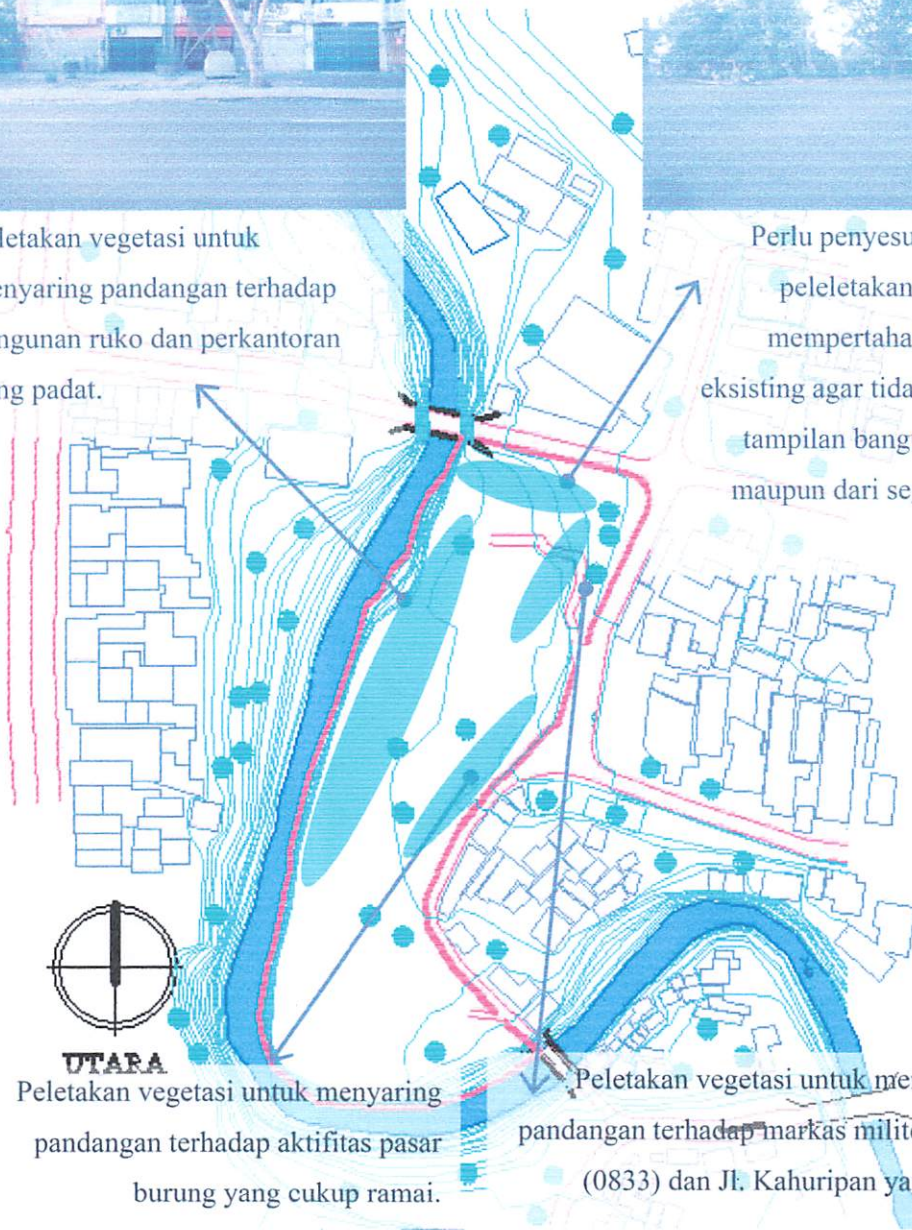
6.1.2 Vegetasi



Peletakan vegetasi untuk menyaring pandangan terhadap bangunan ruko dan perkantoran yang padat.



Perlu penyesuaian terhadap peletakan vegetasi atau mempertahankan vegetasi eksisting agar tidak mengganggu tampilan bangunan dari luar maupun dari segi pencapaian bangunan.



Peletakan vegetasi untuk menyaring pandangan terhadap aktifitas pasar burung yang cukup ramai.

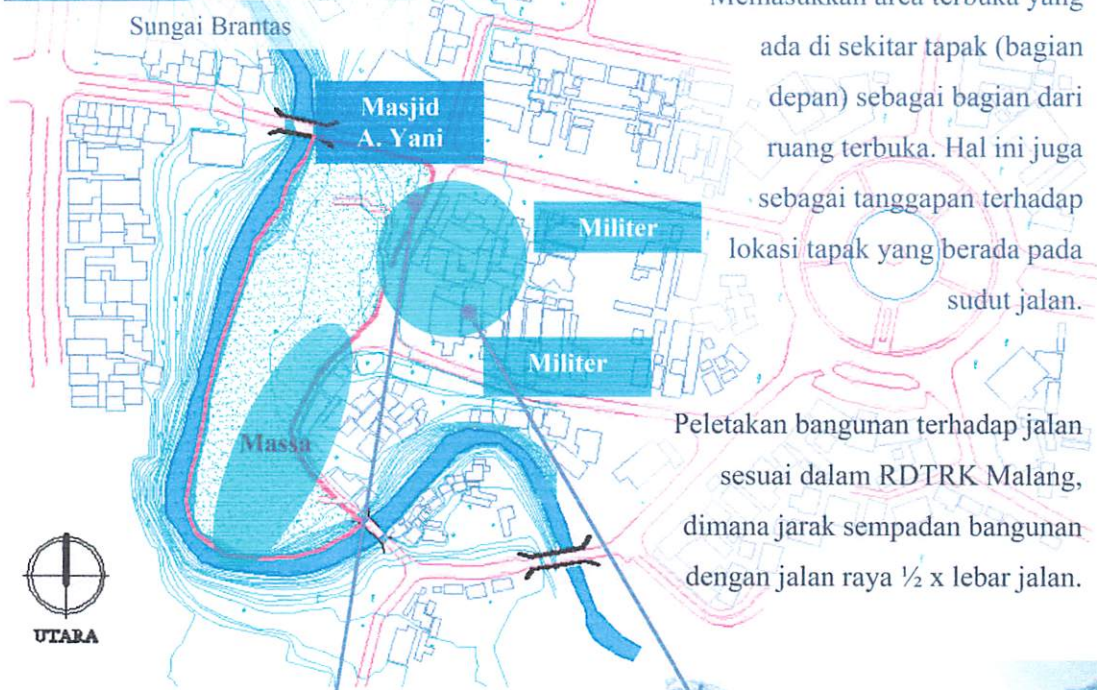
Peletakan vegetasi untuk membingkai pandangan terhadap markas militer Kodim (0833) dan Jl. Kahuripan yang teduh.



6.2 Analisis Tapak dan Lingkungan

6.2.1 Lingkungan Sekitar

Sungai eksisting merupakan area paling tenang (jauh dari bising) sehingga sedapat mungkin tidak menjadi halaman belakang bangunan. Hal ini dapat ditanggapi dengan dengan meletakkan bukaan yang berfungsi untuk pandangan ke arah sungai.



Memasukkan area terbuka yang ada di sekitar tapak (bagian depan) sebagai bagian dari ruang terbuka. Hal ini juga sebagai tanggapan terhadap lokasi tapak yang berada pada sudut jalan.

Peletakan bangunan terhadap jalan sesuai dalam RDTRK Malang, dimana jarak sempadan bangunan dengan jalan raya $\frac{1}{2}$ x lebar jalan.



Ruang terbuka berupa parkir tempat ibadah



Ruang terbuka berupa taman dengan pohon-pohon milik markas militer Kodim (0833)

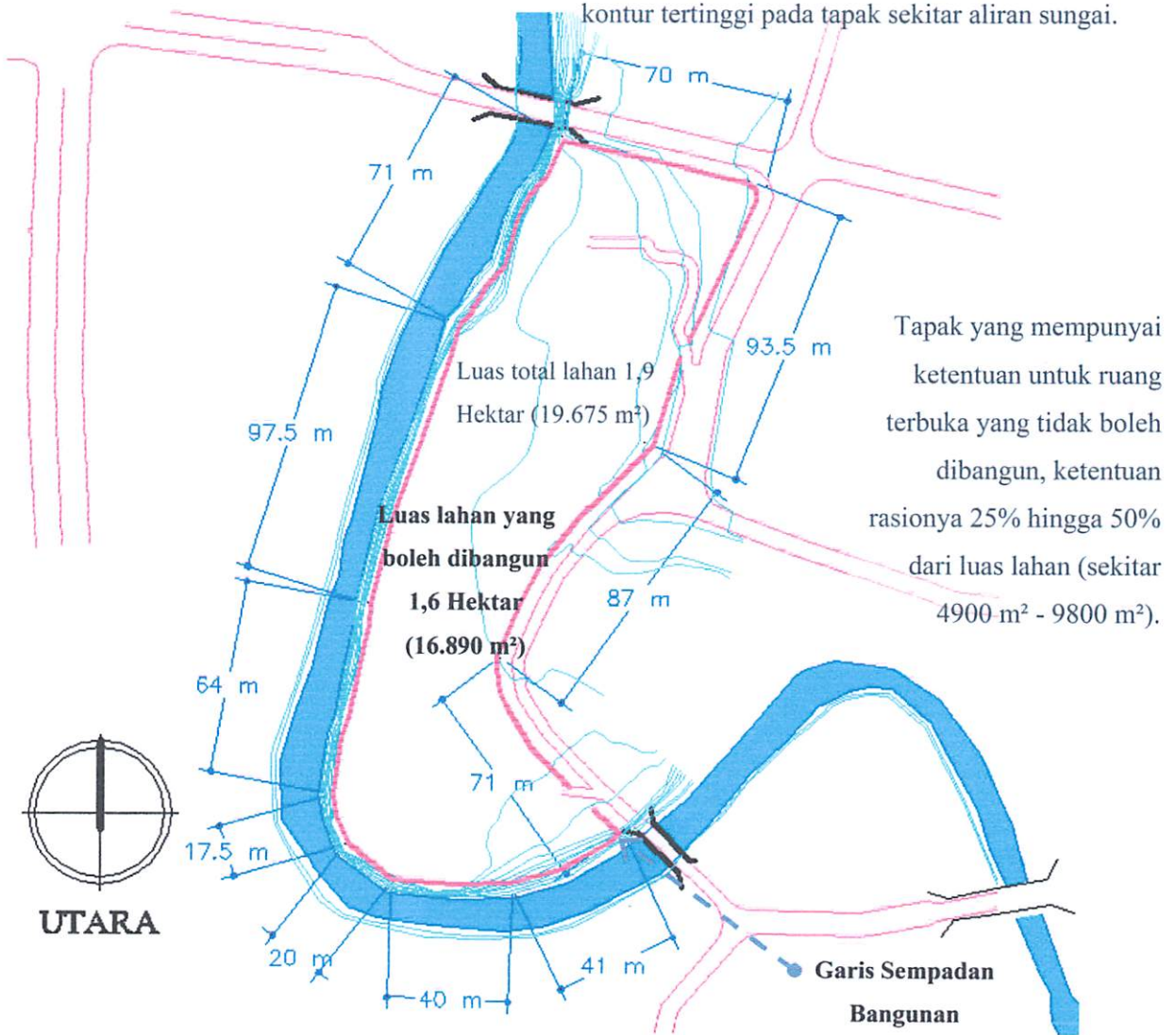
6.2.2 Ukuran dan Tata Wilayah

Rancangan Peraturan Daerah (RANPERDA)

RDTRK Malang Tengah Peta Rencana Struktur Ruang 2011, terdapat peraturan yang mengatur tentang Koefisien Dasar Bangunan (KDB) khususnya di daerah Malang Tengah yaitu 70 hingga 80%.

Sedangkan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) tapak yaitu 1-3 lantai.

Garis Sempadan Bangunan (GSB) pada tapak yaitu mengalami kemunduran 4 hingga 13 meter. Pada tapak digunakan GSB dengan kemunduran $\frac{1}{2}$ x lebar jalan. Untuk GSB pada Daerah Aliran Sungai (DAS) digunakan sempadan 15 meter sesuai dengan titik kontur tertinggi pada tapak sekitar aliran sungai.



Tapak yang mempunyai ketentuan untuk ruang terbuka yang tidak boleh dibangun, ketentuan rasionya 25% hingga 50% dari luas lahan (sekitar 4900 m² - 9800 m²).

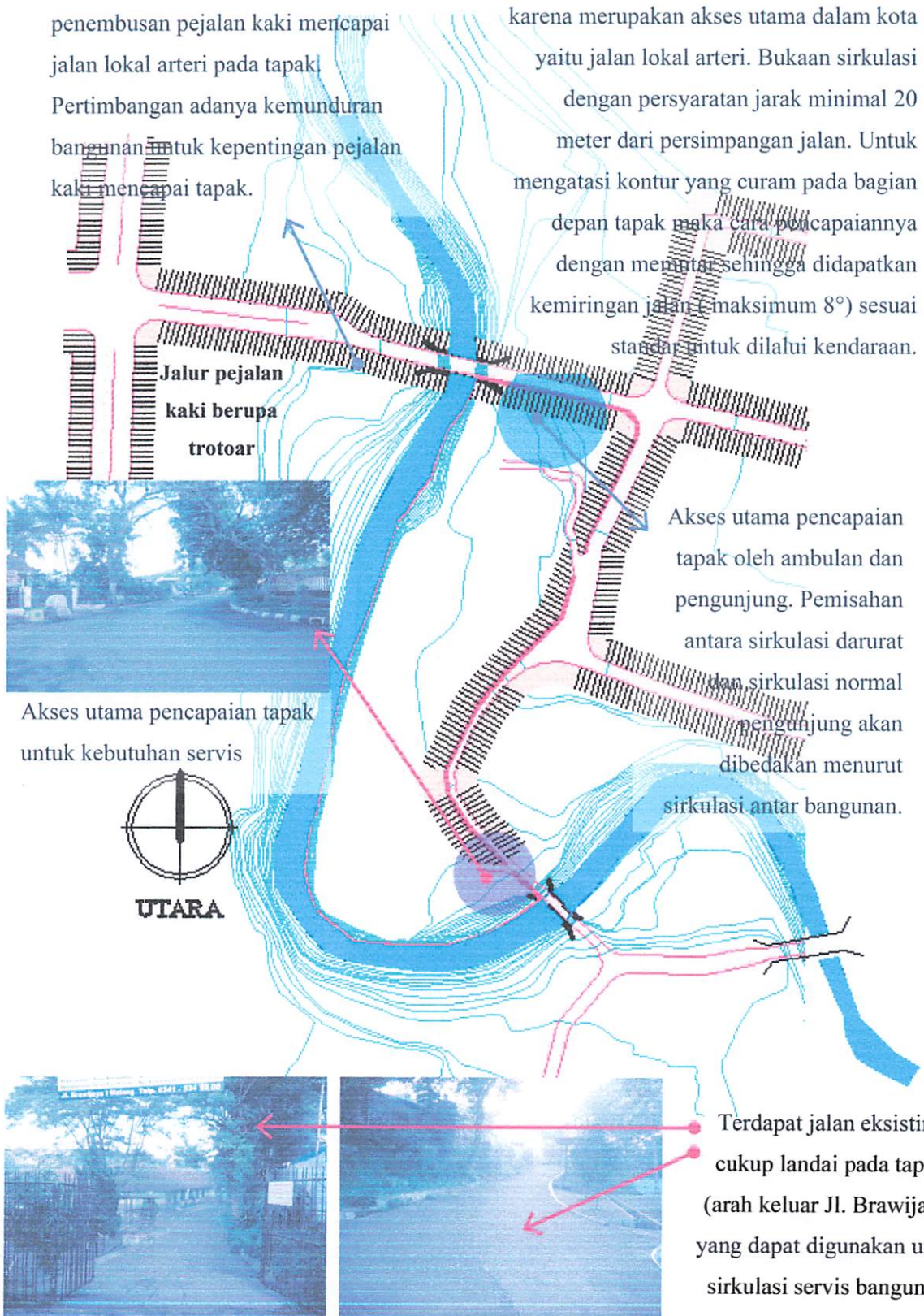
Bangunan rumah sakit yang ekologis, mengutamakan penataan fungsi yang lebih optimal tanpa mempengaruhi fungsi atau aktifitas bangunan. Sehingga luas bangunan dapat diminimalisir karena adanya penataan kawasan yang lebih efisiensi dan efektif.⁴

⁴ (sumber: Poster Publikasi UGM)

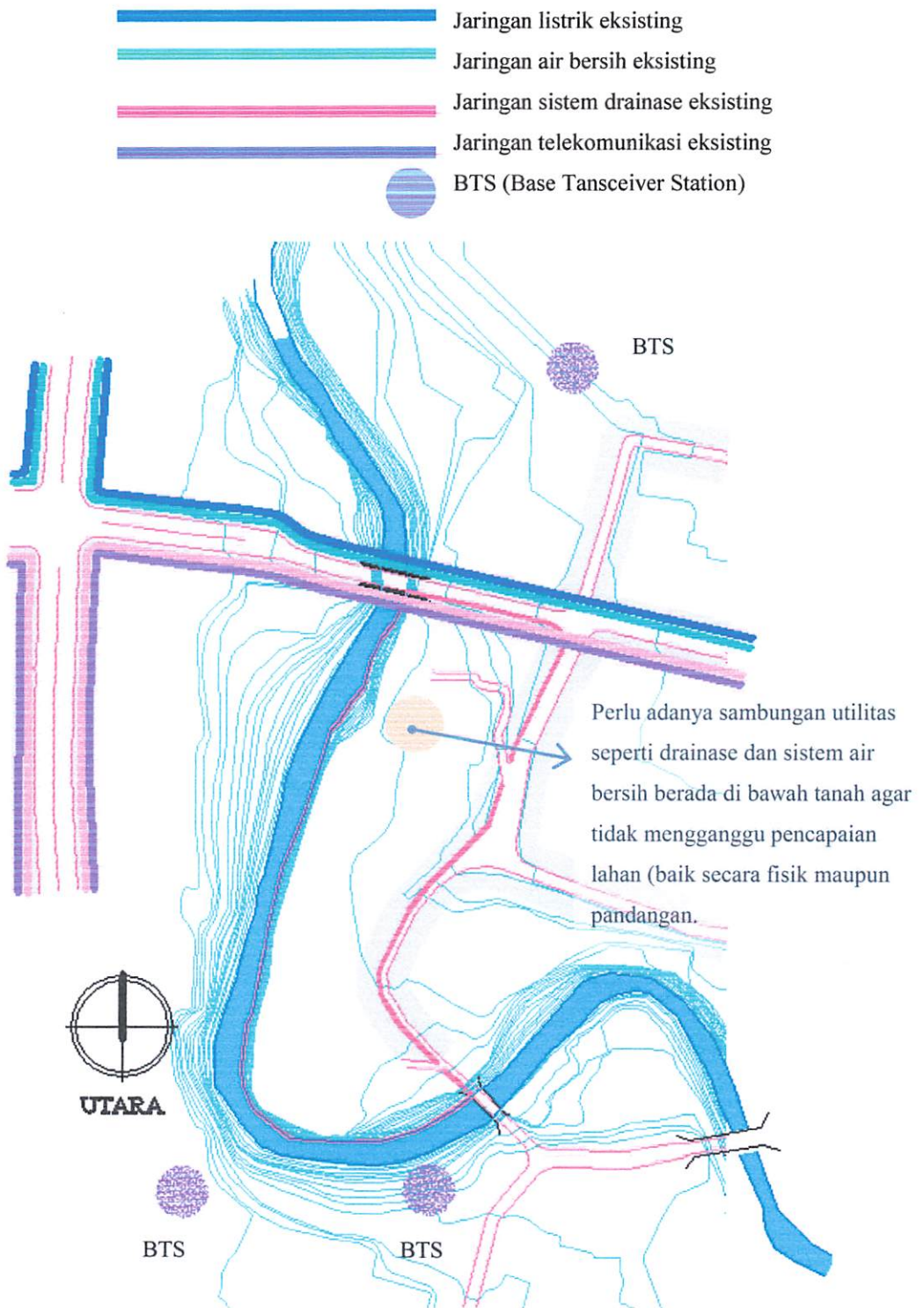
6.2.3 Sirkulasi Pejalan Kaki dan Kendaraan

Adanya ruang terbuka dan jalan setapak eksisting, dapat menjadi jalur penembusan pejalan kaki mencapai jalan lokal arteri pada tapak. Pertimbangan adanya kemunduran bangunan untuk kepentingan pejalan kaki mencapai tapak.

Sirkulasi utama bangunan dapat diletakkan pada bagian Jl. Kahuripan karena merupakan akses utama dalam kota yaitu jalan lokal arteri. Bukan sirkulasi dengan persyaratan jarak minimal 20 meter dari persimpangan jalan. Untuk mengatasi kontur yang curam pada bagian depan tapak maka cara pencapaiannya dengan memutar sehingga didapatkan kemiringan jalan (maksimum 8°) sesuai standar untuk dilalui kendaraan.



6.2.4 Utilitas⁵



Adanya sistem tadah air hujan (grey water) maupun saluran air hujan yang memungkinkan diteruskan ke arah sungai atau dikelola sebagai sumber untuk bangunan dengan fungsi tertentu.

⁵ Sumber Peraturan Tata Bangunan: Rencana Detail Tata Ruang Kota Malang Tengah Tahun 2011 (pdf)

6.2.5 Pancaindera

6.2.5.1 Pandangan dari Dalam Tapak



Pandangan ke arah gunung tidak dapat dinikmati karena batas daya pandang manusia dari dalam tapak karena tertutup bangunan dan pepohonan sekitar

Pandangan terbuka terhadap Jl. Kahuripan di depan tapak sebagai identitas bangunan.

Dapat digunakan sebagai area servis agar dapat menyaring pandangan terhadap bangunan ruko dan kantor yang padat.

Pandangan perlu bukaan pandangan terhadap Jl. Kahuripan yang di kelilingi pepohonan yang teduh.

Perlu penyaringan pandangan akibat adanya keramaian aktifitas dari pasar burung

Adanya potensi yang dinilai kurang untuk membuka pandangan keluar tapak maka pengolahan pandangan difokuskan pada pandangan buatan dalam tapak, sedangkan pandangan keluar berfungsi sebagai identitas bangunan yang memungkinkan pengguna jalan tetap dapat menikmati bangunan.



6.2.5.2 Pandangan dari Luar Tapak

Adanya pandangan dari luar tapak diutamakan pada arah dari Jl. Kahuripan dan Jl. Brawijaya sebagai letak area masuk tapak (bangunan). Sedangkan untuk bagian tapak yang berfungsi sebagai area servis, perlu tampilan bangunan yang tertutup namun tidak masif sebagai perlindungan privasi aktifitas dalam tapak



Bukaan penuh terhadap tampilan bangunan dari arah Jl. Kahuripan



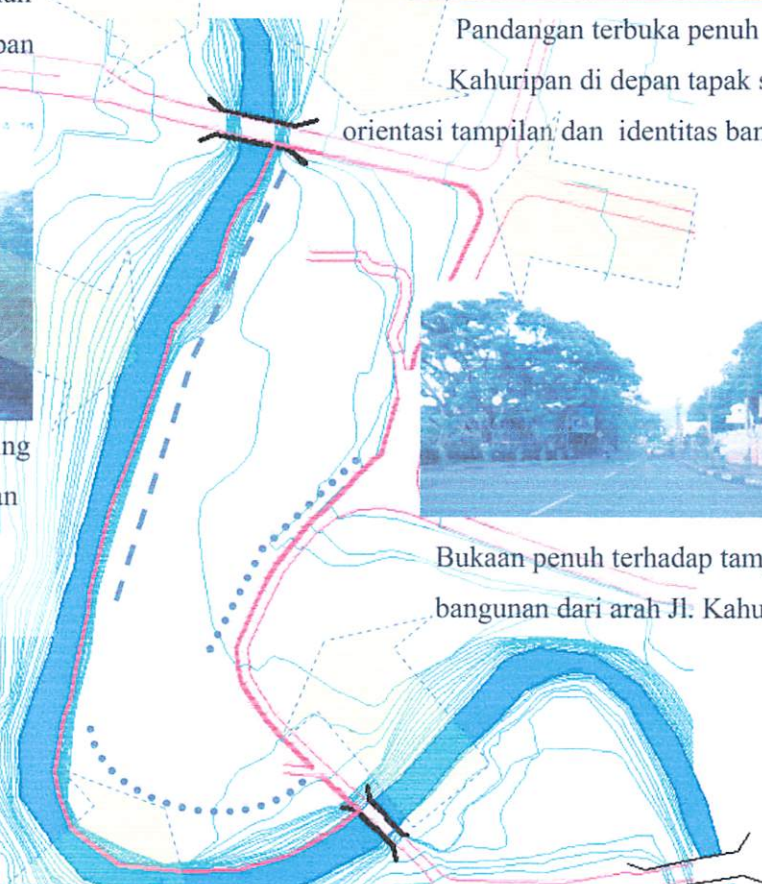
Pandangan terbuka penuh dari Jl. Kahuripan di depan tapak sebagai orientasi tampilan dan identitas bangunan.



Bagian bangunan dapat disaring dengan peletakan vegetasi, dan menekankan pandangan pada sungai eksisting.



Bukaan penuh terhadap tampilan bangunan dari arah Jl. Kahuripan



Bagian bangunan dapat disaring untuk privasi beberapa fungsi (aktifitas) bangunan



Perlu penyaringan pandangan akibat adanya keramaian aktifitas dari pasar burung

6.2.5.3 Kebisingan dan Pencemaran Lain

Kebisingan terjadi pada tapak bagian depan akibat lalu lintas Jl. Kahuripan



Bangunan perlu dijauhkan dari sumber kebisingan terutama dari jalan raya pada bagian utara tapak dan dari arah keramaian pasar burung, kebisingan tidak berarti menutup pandangan dari luar; pandangan keluar dibatasi namun pandangan ke dalam tapak tidak berupa bagian yang masif seperti dinding.

Pertimbangan adanya kemunduran tapak sebagai open space dengan peletakan vegetasi untuk meredam kebisingan

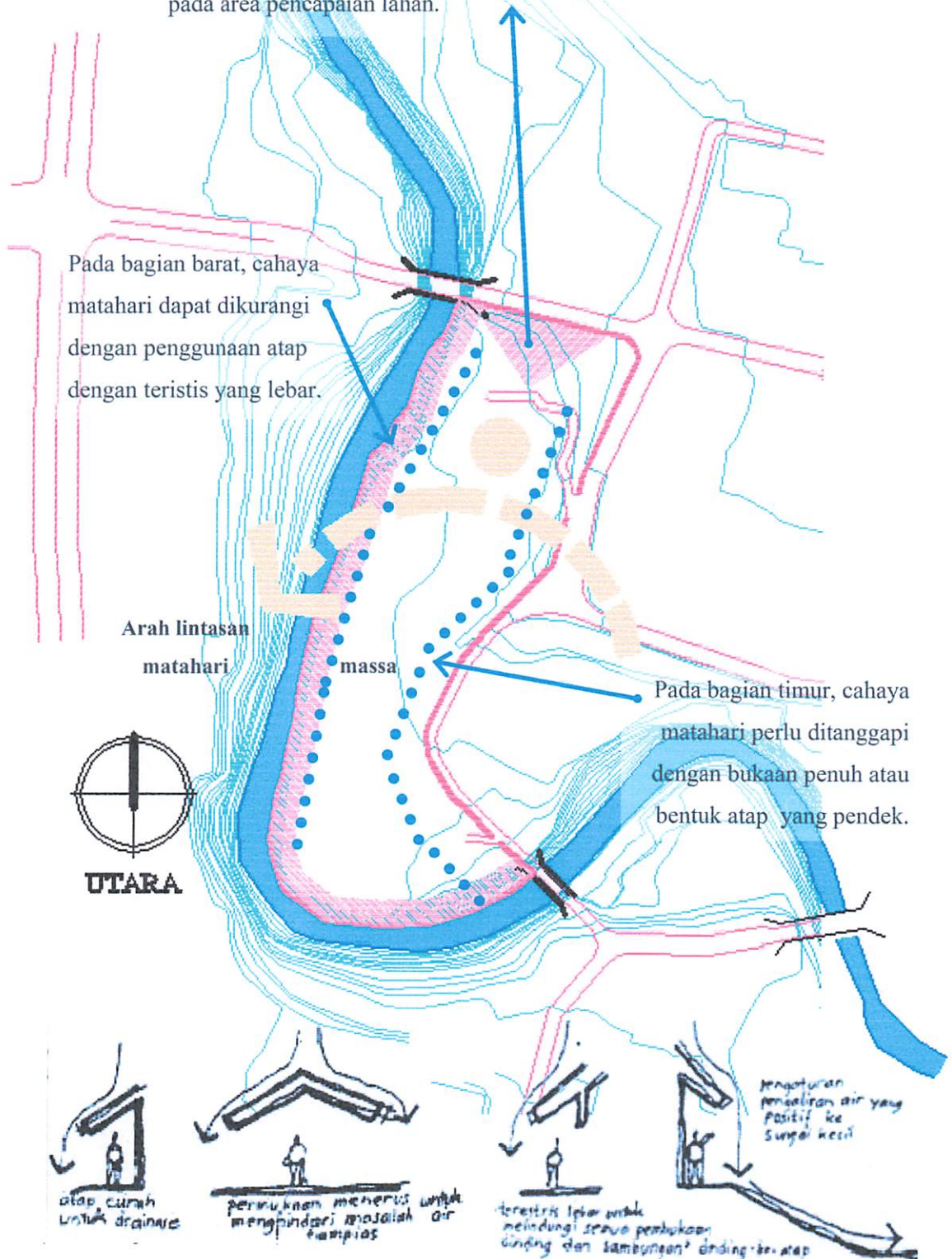


Kebisingan juga terjadi pada samping tapak akibat adanya aktifitas jual beli pada pasar Burung. Hal ini juga cukup menimbulkan pencemaran udara, oleh karena itu diperlukan material berupa vegetasi maupun penataan zoning dalam tapak yang dapat meredam pencemaran udara ini dan tidak mengganggu fungsi bangunan.

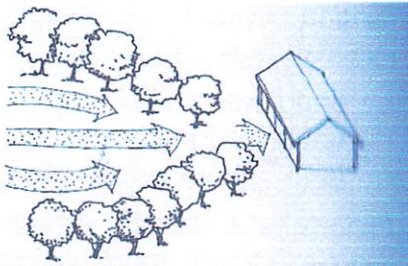
6.2.6 Iklim

6.2.6.1 Lintasan Matahari

Pada bagian bangunan sebelah utara perlu adanya pembayangan agar terjadi kenyamanan dan terhindar dari silau pada area pencapaian lahan.

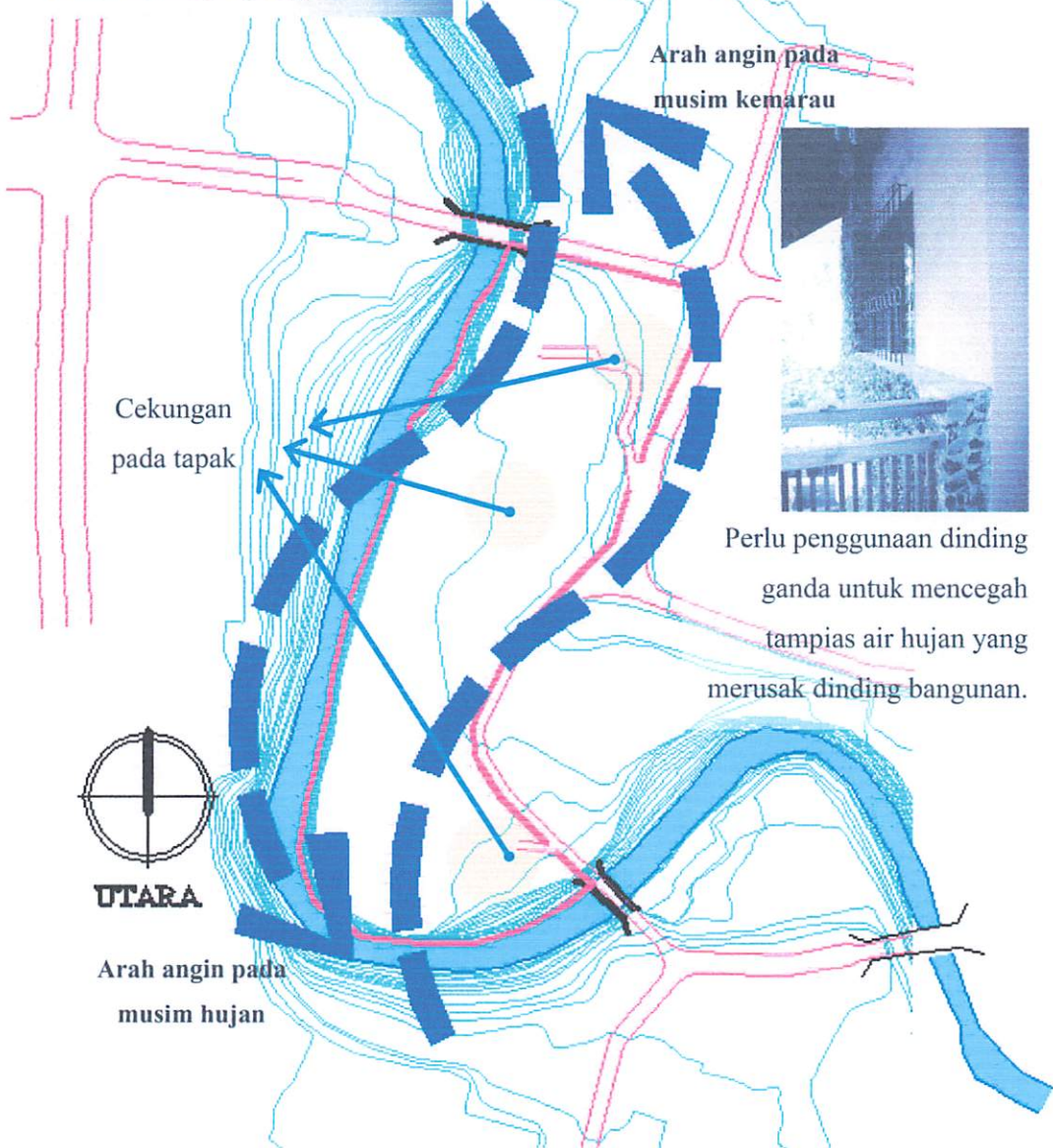


6.2.6.2 Angin dan Curah Hujan



Pohon sebagai pengarah angin

Pada bagian utara dan selatan perlu adanya pengarah angin agar udara dapat melewati bangunan dengan bebas.



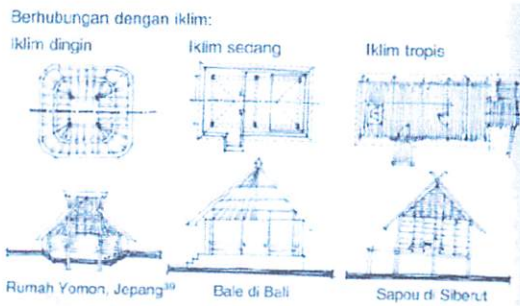
Perlu penggunaan dinding ganda untuk mencegah tampias air hujan yang merusak dinding bangunan.

Bangunan perlu memperhatikan cekungan-cekungan pada tapak agar tidak terjadi potensi genangan air hujan, sehingga membutuhkan bangunan yang tidak memerangkap genangan air.

6.3 Analisa Bentuk

Bentuk massa yang hadir dalam tema ekologis adalah bentuk-bentuk yang ramah lingkungan, dimana bentukan tersebut diutamakan untuk menanggapi potensi iklim. Upaya-upaya substansial maupun upaya ideal dari proses perancangan ekologis ini yang membentuk suatu massa yang ramah lingkungan. Bentuk masa bangunan secara ekologis seperti: ⁶

- Bentuk arsitektur tradisional lokal,



Gambar 6.1 Arsitektur tradisional lokal yang mempunyai bentuk ekologis seperti bentuk persegi (kubus) atau bentuk persegi yang memanjang (persegi panjang) yang dipengaruhi oleh iklim setempat. ⁷

- Bentuk masa bangunan lebih terbuka sehingga ada keterikatan antara lingkungan dan bangunan atau sebaliknya,
- Bentuk bangunan juga disesuaikan dengan material yang digunakan
- Dimensi bangunan diolah semaksimal mungkin sehingga tidak terjadinya perbedaan yang mencolok terhadap bangunan penduduk lokal

Lokasi tapak pilihan yang mempunyai ragam kontur disesuaikan untuk peletakan massa bangunan, sehingga membentuk sebuah tata massa yang ekologis.

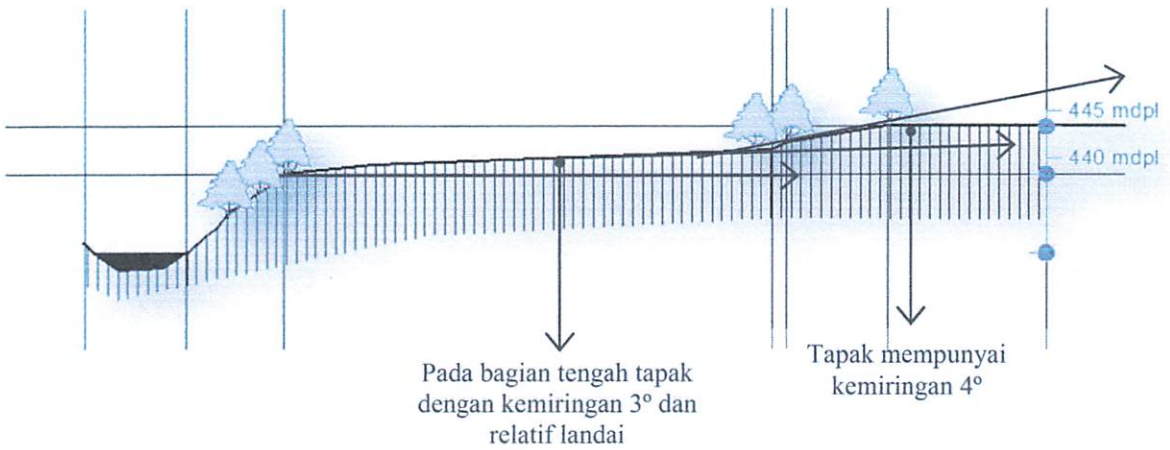
Pemilihan bentuk massa bangunan yaitu massa banyak dengan pertimbangan:

- Memaksimalkan open space sebagai upaya aplikasi bangunan ekologis
- Menonjolkan karakter tapak dengan adanya ragam kontur
- Fasilitas memiliki karakter yang berbeda-beda sehingga disesuaikan dengan pemilihan tata massa banyak
- Sirkulasi lebih lancar dengan pemisahan fasilitas sesuai aktifitas

Tapak mempunyai kemiringan $< 10\%$ atau $< 6^\circ$ yaitu 3° dan 4° , dengan kontur relatif datar pada bagian tengah tapak sehingga pembentukan bangunan dapat berupa deretan bangunan split level.

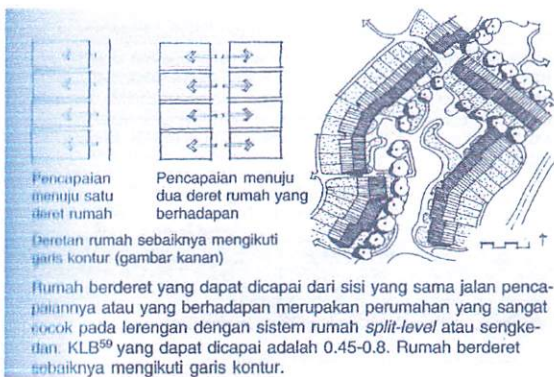
⁶ <http://arsitekturlingkungan.blogspot.com/> diakses tanggal 5 Oktober 2011

⁷ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. Arsitektur Ekologis. 2006. Hal 38-41



Pembangunan pada lerengan sebenarnya menguntungkan karena dengan tinggi bangunan yang biasanya tidak melebihi dua tingkat akan terdapat pemukiman yang padat (memaksimalkan penggunaan lahan). Hal ini juga berhubungan dengan tingkat ekonomis dibandingkan pembangunan gedung berlantai banyak. Namun yang tetap harus diperhatikan adalah kualitas maupun kebebasan atau privasi bangunan, analisis kelayakan pembangunan terhadap kontur perlu dilakukan.

Menghuni pada lahan lerengan sangat menguntungkan karena hubungan langsung antara bangunan dengan tanah terjamin. Lanskap hijau tetap dapat dimiliki dengan membuat atap bertanaman.



Gambar 6.2 Deretan rumah mengikuti garis kontur

Bentuk massa bangunan pada lerengan dapat berupa bangunan split level (bangunan yang karena topografi tanah merupakan lerengan landai maka memiliki dua lantai, bagian bawah dan atas lerengan, dengan beda tinggi setengah tingkat rumah) dan bangunan sengkedatan (bangunan yang berada di lerengan agak terjal

sehingga susunan tingkat rumah sesuai garis kontur, dengan beda tinggi satu tingkat rumah).

Perencanaan bangunan dengan bentuk massa sengkedan atau split level yang sehat dan baik merupakan hasil pertimbangan dan penilaian alternatif dari segi konstruksi (struktur, konstruksi dan bahan) dan dari segi penggunaan (keamanan, kesehatan, ekonomi, kebutuhan ruang dan lain sebagainya).

Pembentukan bangunan pada topografi tapak merupakan tuntutan penting. Sesuai kemiringan lereng lahan dapat dimanfaatkan bangunan sengkedan atau split level sebagai berikut:

Tabel 6.1 Pembentukan bangunan di lereng

Bangunan split level yang berdiri sendiri atau berderet	Pada lereng <10% (<6°)
Bangunan sengkedan yang berdiri sendiri atau berderet	Pada lereng >10% (>6°)
Bangunan sengkedan yang tersusun	Pada lereng ±20% (±11°)

Bentuk ekologis pada tapak juga dapat berupa rumah panggung yang dapat meningkatkan penyegaran udara alamiah. Penggunaan *cross ventilation* memindahkan udara panas matahari ke luar bangunan. Pembukaan dinding diletakkan di sebelat atas permukaan lantai, tengah ruang, serta bawah atap. Angin yang bergerak di semua bagian bangunan termasuk bawah lantai ini yang menyebabkan bangunan terken udara segar. Ruang hunian dapat diletakkan di atas panggung sedangkan bagian bawah panggung dapat digunakan sebagai instalasi teknis (air bersih, air kotor, listrik dan sebagainya). Biasanya membutuhkan tinggi minimal 60 hingga 80 cm. Tentunya struktur dan konstruksinya disesuaikan dengan ketahanan terhadap faktor cuaca dan hama pengganggu.⁸

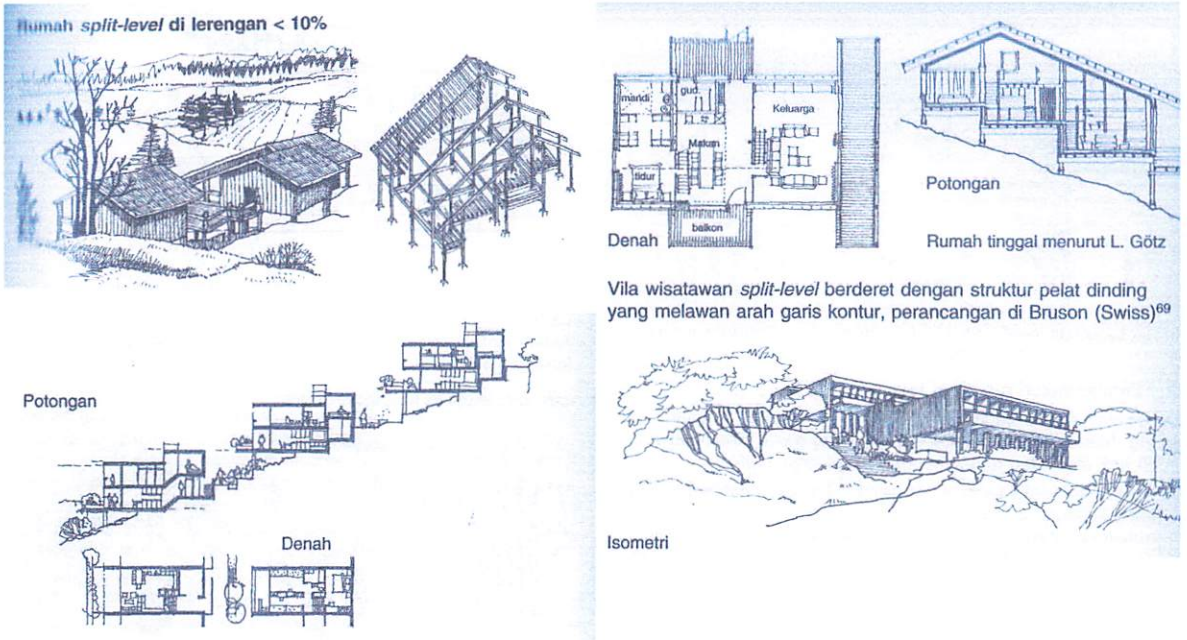
Bentuk penyelesaian tapak pada Daerah Aliran Sungai (DAS) sekitar 5 meter dari garis sungai sebagai vocal point, sehingga sungai eksisting tidak menjadi halaman belakang bangunan melainkan menjadi alternatif orientasi view dalam tapak. Hal ini dapat dilakukan pengolahan



⁸ Heinz Frick & FX. Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar eko-

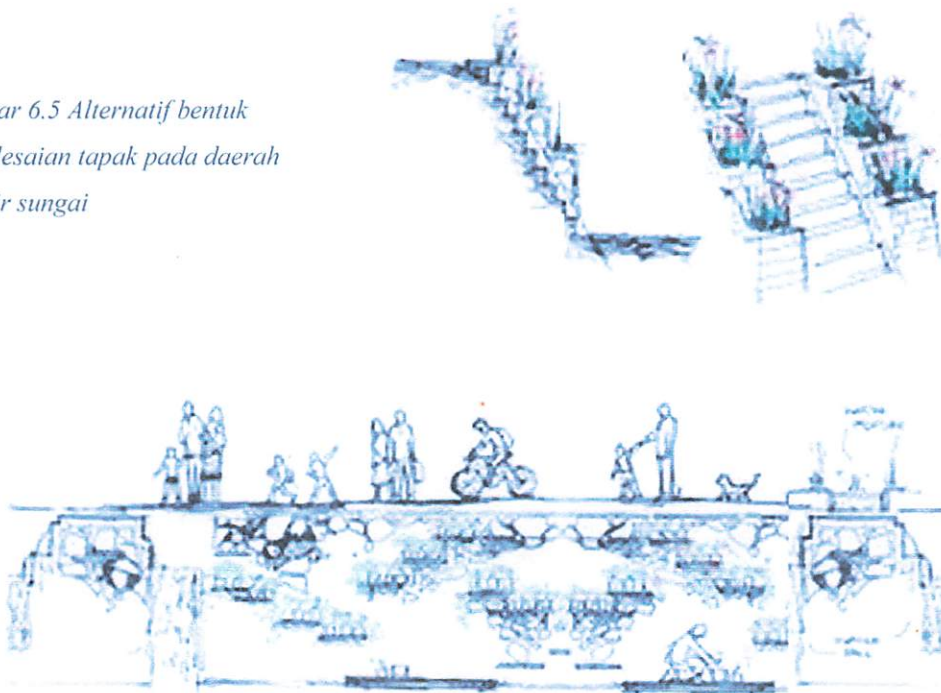
Gambar 6.3 Alternatif bentuk bangunan terhadap tapak

kontur tanpa merubah eksisting dengan peletakan media tanaman dan memberi bentuk-bentuk arsitektural seperti pembentukan split level sesuai dengan prinsip arsitektur ekologis.



Gambar 6.4 Bangunan split level pada lerengan < 10%

Gambar 6.5 Alternatif bentuk penyelesaian tapak pada daerah pinggir sungai



6.4 Programming

6.4.1 Batasan Pasien

Pasien ibu yakni dimana ibu yang membutuhkan cakupan pelayanan kesehatan baik dari masa kehamilan hingga persalinan dan nifas serta ibu dengan gangguan kandungan. Sedangkan pasien anak merupakan anak yang dilahirkan oleh ibu mulai usia 0 hingga 28 hari.

Rumah sakit ini merupakan rumah sakit khusus ibu dan anak tipe C, kepemilikan swasta oleh yayasan dengan pengelolaan secara lembaga swasta, yang memiliki fasilitas bagi ibu hamil, melahirkan hingga pasca persalinan dan fasilitas perawatan anak, mempunyai pelayanan spesialisik medik rumah sakit yaitu 4 jenis spesialisik dasar (anak, kebidanan, kandungan, bedah).

6.4.2 Jumlah Tempat Tidur

Jumlah tempat tidur 100 buah (standar Rumah Sakit tipe C) dengan perbandingan untuk pasien kebidanan 50% dan pasien kandungan 50%. Sedangkan jumlah tempat tidur untuk pasien kurang mampu dan untuk keluarga dari pemilik rumah sakit sebanyak 25% dari jumlah tempat tidur (sebanyak 24 tempat tidur). Berikut pembagian kelas rawat inap ibu untuk kebidanan dan kandungan (76 TT, masing-masing 38 TT).

- Kelas utama = $\frac{5}{100} \times 38 \text{ TT} = 2 \text{ TT}$
- Kelas I = $\frac{15}{100} \times 38 \text{ TT} = 6 \text{ TT}$
- Kelas II = $\frac{40}{100} \times 38 \text{ TT} = 15 \text{ TT}$
- Kelas III = $\frac{40}{100} \times 38 \text{ TT} = 15 \text{ TT}$

Sedangkan pembagian kelas rawat inap pada 25% tempat tidur untuk pasien kurang mampu dan untuk keluarga dari pemilik rumah sakit. 25% tempat tidur dibagi sesuai unit kebidanan dan kandungan (masing-masing 12 TT untuk unit kebidanan dan kandungan) adalah sebagai berikut.

- Kelas utama = $\frac{5}{100} \times 12 \text{ TT} = 1 \text{ TT}$
- Kelas I = $\frac{15}{100} \times 12 \text{ TT} = 2 \text{ TT}$
- Kelas II = $\frac{40}{100} \times 12 \text{ TT} = 4 \text{ TT}$
- Kelas III = $\frac{40}{100} \times 12 \text{ TT} = 5 \text{ TT}$

6.4.3 Kebutuhan Tenaga Medis

Kebutuhan tenaga medis berkaitan dengan Instalasi Rawat Inap, keperawatan ibu hamil pada rumah sakit kelas E (khusus):⁹

- a. Jumlah tenaga medis

$$\text{Jumlah tenaga medis} = \frac{100 \text{ TT}}{7 \text{ TT}} \times 1 \text{ orang tenaga medis} = \mathbf{15 \text{ tenaga}}$$

- b. Jumlah tenaga para medis perawatan

$$\text{Jumlah tenaga para medis} = \frac{100 \text{ TT}}{2 \text{ TT}} \times 1 \text{ orang tenaga para medis} = \mathbf{50 \text{ tenaga}}$$

- c. Jumlah tenaga para medis non perawatan

$$\text{Jumlah tenaga non medis} = \frac{100 \text{ TT}}{3 \text{ TT}} \times 1 \text{ orang tenaga non medis} = \mathbf{30 \text{ tenaga}}$$

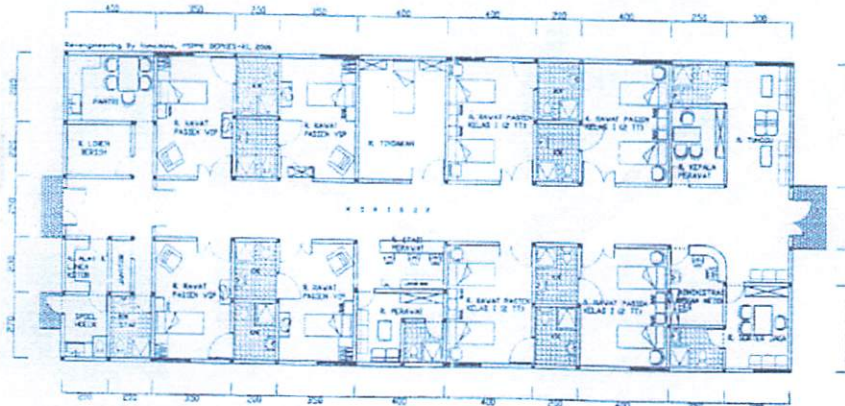
Total tenaga medis yang dibutuhkan adalah 95 orang.

6.4.4 Program Ruang

6.4.4.1 Jenis, Ukuran dan Kebutuhan Fasilitas Ruang¹⁰

Tabel 6.2 Jenis, ukuran dan hubungan ruang

Macam Ruang	Luas (m ²)	Kebutuhan Fasilitas
Instalasi Rawat Inap		
Ruang rawat inap ibu (kebidanan)		
Kelas Utama (1 TT)	15 m ² x 3 Rg = 45 m ² + 3,5 m ² (TOILET) x 3 Rg = 55 m²	1 tempat tidur pasien, sofa bed untuk tempat tidur penunggu, lemari, telepon, TV, AC, lemari es, KM
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa
Kelas I (1 TT)	50 m ² x 6 Ruang = 300 m ² + 11 m ² (TOILET) = 310 m²	1 buah tempat tidur pasien, tempat tidur penunggu, telepon, AC, TV, lemari pakaian, KM
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa

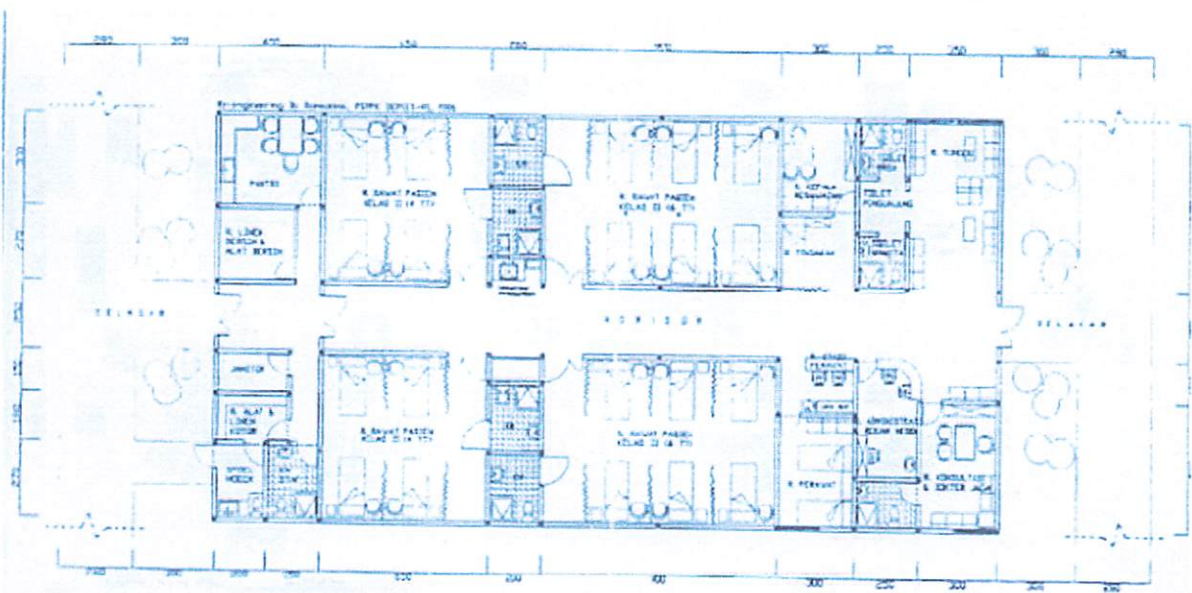


gambaran denah ruang rawat kelas utama (VIP) dan kelas I

⁹ Standar Menteri Kesehatan RI No: 262/Men.Kes/PER/VIII/1993

¹⁰ Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Kelas C, Kementerian Kesehatan RI, 2010

Kelas II (2 TT)	$50 \text{ m}^2 \times 12 \text{ Rg} = 600 \text{ m}^2$ $+ 42 \text{ m}^2 \text{ (TOILET)} = 642 \text{ m}^2$	2 buah tempat tidur pasien, AC, lemari pakaian, KM, tempat tidur penunggu
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa
Kelas III (4 TT)	$50 \text{ m}^2 \times 12 \text{ Ruang} = 600 \text{ m}^2$ $+ 42 \text{ m}^2 \text{ (TOILET)} = 642 \text{ m}^2$	4 buah tempat tidur pasien, AC, lemari pakaian, KM, disediakan ruangan khusus untuk orang tua
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa



gambaran denah ruang rawat kelas II dan kelas III

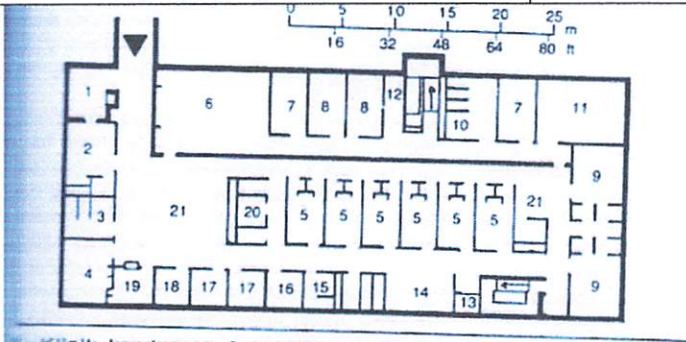
Ruang rawat inap ibu (kandungan)

Kelas Utama (1 TT)	$15 \text{ m}^2 \times 3 \text{ Rg} = 45 \text{ m}^2$ $+ 3,5 \text{ m}^2 \text{ (TOILET)} \times 3 \text{ Rg}$ $= 55 \text{ m}^2$	1 tempat tidur pasien, sofa bed untuk tempat tidur penunggu, lemari, telepon, TV, AC, lemari es, KM
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa
Kelas I (1 TT)	$50 \text{ m}^2 \times 6 \text{ Ruang} = 300 \text{ m}^2$ $+ 11 \text{ m}^2 \text{ (TOILET)}$ $= 310 \text{ m}^2$	1 buah tempat tidur pasien, tempat tidur penunggu, telepon, AC, TV, lemari pakaian, KM
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa
Kelas II (2 TT)	$50 \text{ m}^2 \times 12 \text{ Rg} = 600 \text{ m}^2$ $+ 42 \text{ m}^2 \text{ (TOILET)} = 642 \text{ m}^2$	2 buah tempat tidur pasien, AC, lemari pakaian, KM, tempat tidur penunggu
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa
Kelas III (4 TT)	$50 \text{ m}^2 \times 12 \text{ Ruang} = 600 \text{ m}^2$ $+ 42 \text{ m}^2 \text{ (TOILET)} = 642 \text{ m}^2$	4 buah tempat tidur pasien, AC, lemari pakaian, KM, disediakan ruangan khusus untuk orang tua
Pos perawat	25 m ²	Meja, Kursi, lemari arsip, sofa

Instalasi Rawat Jalan

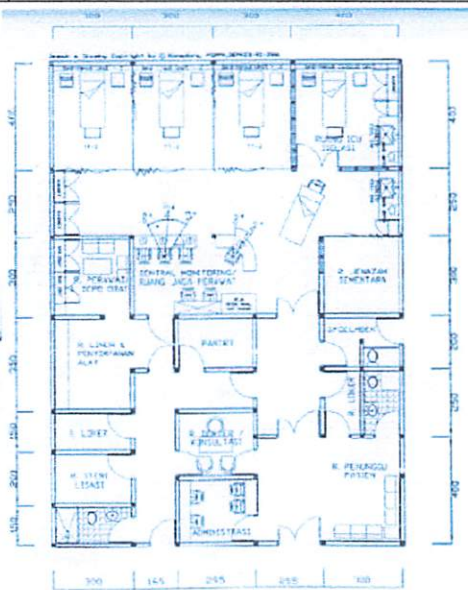
R. tunggu utama	40 m ²	Meja-kursi, TV
R. pengendali ASKES	12,5 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. administrasi: loket pendaftaran dan loket kasir	12,5 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. poli kebidanan	25 m ²	Kursi dokter, meja-kursi konsultasi, lemari alat periksa&obat, tempat tidur periksa
R. poli anak	12,5 m ²	Kursi dokter, meja-kursi konsultasi, lemari alat periksa&obat, tempat tidur periksa
R. poli kandungan	25 m ²	Kursi dokter, meja-kursi konsultasi, lemari alat periksa&obat, tempat tidur periksa

R. poli bedah	12 m ²	Kursi dokter, meja-kursi konsultasi, lemari alat periksa&obat, tempat tidur periksa
R. kebutuhan perbekalan	12,5 m ²	Rak, lemari, toilet petugas medis
Toilet pengunjung dan janitor	25 m ²	Kloset, wastafel, bak air, janitor



Klinik kandungan & kebidanan, RS. Bersalin Aberdeen, Skotlandia, terdiri dari: 1. t. kereta bayi, 2. r. anak-anak, 3. r. peturasan pasien, 4. r. pengasuh, 5. r. pemeriksaan uji, 6. r. kuliah & latihan utk perawat, 7. r. pembimbing, 8. r. belajar, 9. r. konsultasi, 10. r. peturasan petugas wanita, 11. r. kuliah, 12. t. penitipan baju, 13. lift, 14. daerah tunggu, 15. r. peturasan petugas pria, 16. sekretariat, 17. r. tamu, 18. r. perawat, 19. r. penerimaan, 20. r. laboratorium kecil, 21. r. tunggu

arsitek Trew Dann & Partners



gambaran denah instalasi rawat jalan¹¹ (gambar kiri) dan instalasi rawat intensif (gambar kanan)

Instalasi Perawatan Intensif

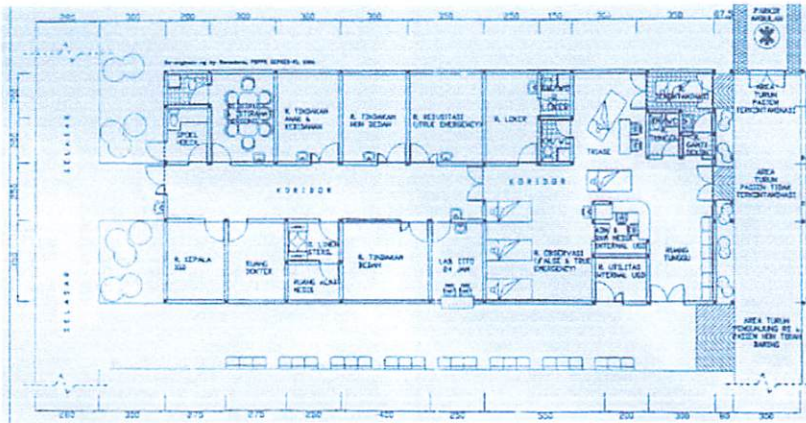
R. tunggu keluarga pasien	12 m ²	Tempat duduk, TV
Loker (ruang ganti)	9 m ²	Lemari loker
R. perawat dan depo obat	12 m ²	1 TT, sofa, lemari, meja, kursi, wastafel, lemari obat
R. kepala instalasi	6 m ²	Meja, kursi, sofa, lemari arsip, telepon/intercom, perangkat komputer
R. dokter	12 m ²	Tempat tidur, sofa, lemari, meja, kursi, wastafel
R. diagnosis	12 m ²	1 TT, meja periksa
Daerah rawat pasien non isolasi	10 m ² x 3Rg = 30 m ²	3 TT non isolasi, 1 TT isolasi, ventilator, alat resusitasi, dan peralatan medis lainnya
Daerah rawat pasien isolasi	16 m ²	
Sentral monitoring	4 m ²	Meja-kursi, lemari obat, lemari barang habis pakai, computer, monitoring
Gudang alat medic dan linen	8 m ²	Lemari kabinet, ventilator, alat HD, mobile x-ray dan peralatan medis lainnya
TOILET Pasien dan janitor	10 m ²	Kloset, wastafel, bak air

Instalasi Gawat Darurat

R. tunggu	14 m ²	Meja-kursi, TV
R. operasi	25 m ²	Peralatan medis untuk operasi darurat
R. observasi	35 m ²	TT periksa, poliklinik set, tensimeter dan peralatan medis lainnya
R. alat medis dan linen steril	4 m ²	Lemari instrument medis
R. dokter dan perawat	8 m ²	Tempat tidur, sofa, lemari, meja-kursi, wastafel
TOILET	3 m ²	Kloset, wastafel, bak air
R. parkir kursi roda dan brankar	5 m ²	Kursi roda dan brankar

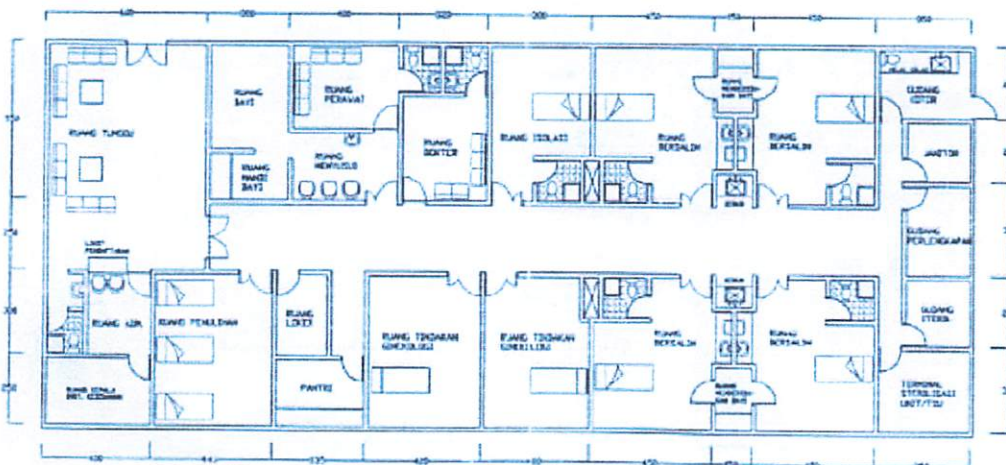
¹¹ Architect's Data, Ernst Neufert, edisi kedua jilid I, 1992, hal 167

gambaran denah instalasi gawat darurat



Instalasi Kebidanan

R. tunggu pengantar pasien	36 m ²	Meja-kursi, TV
R. bersalin normal	25 m ²	Partus set, USG, lampu periksa dan peralatan persalinan lainnya
R. bersalin darurat	25 m ²	Partus set, USG, lampu periksa dan peralatan persalinan lainnya
R. pemulihan	20 m ²	Oksigen, 3 TT, linen, brankar, meja operasi, mesin anestesi, peralatan medis
Scrub up	9 m ²	Bak basahan sterilisasi petugas medis
Ruang pembersihan	10 m ²	Bak basahan untuk sterilisasi instrument
R. dokter	20 m ²	Tempat tidur, sofa, lemari, meja, kursi, wastafel
R. perawat	10 m ²	Tempat tidur, sofa, lemari, meja, kursi, wastafel
Gudang steril	4 m ²	Lemari kabinet
R. bayi	45 m ²	Tempat tidur bayi dan peralatan keperawatan bayi lainnya
R. inkubator	20 m ²	Incubator dan peralatan keperawatan bayi lainnya
Gudang kotor dan janitor	4 m ²	Kloset leher angsa, keran air bersih

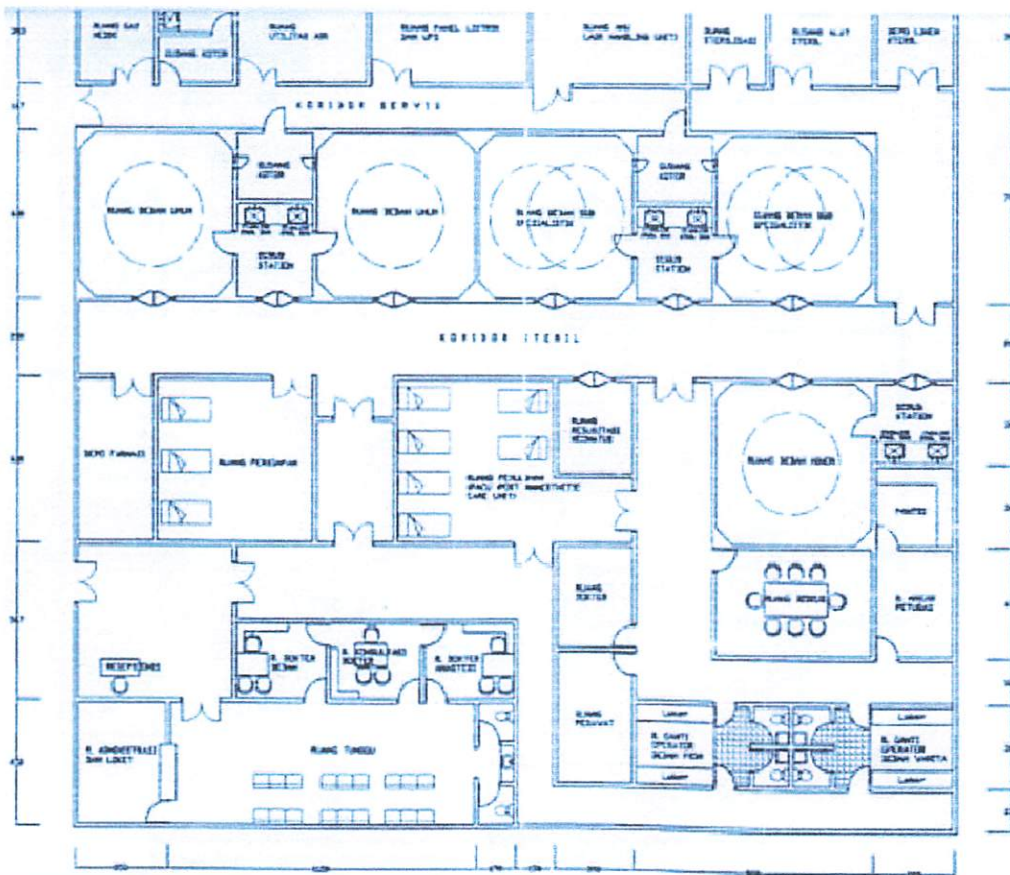


gambaran denah instalasi kebidanan dan kandungan

Instalasi Bedah Sentral

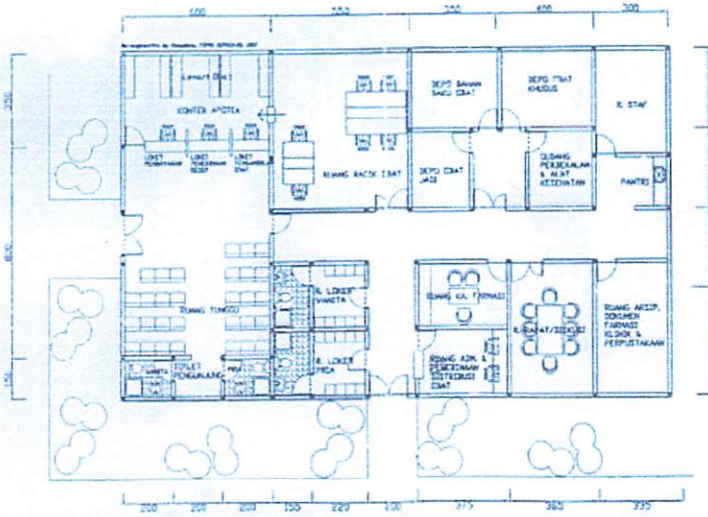
R. tunggu	15 m ²	Meja-kursi, TV
R. persiapan dan anestesi	9 m ²	Peralatan persiapan bedah dan anestesi
R. bedah minor	24 m ²	Peralatan bedah minor
R. bedah mayor	35 m ²	Peralatan bedah sub spesialisik
Scrub up	9 m ²	Bak basahan sterilisasi petugas medis
R. sterilisasi	10 m ²	Peralatan sterilisasi
Gudang steril	15 m ²	Lemari kabinet
R. dokter	15 m ²	Tempat tidur, sofa, lemari, meja, kursi, wastafel
R. perawat	15 m ²	Tempat tidur, sofa, lemari, meja, kursi, wastafel
R. diskusi medis	25 m ²	Meja-kursi diskusi
TOILET Pasien dan janitor	10 m ²	Kloset, wastafel, bak air

gambaran denah instalasi bedah sentral



Instalasi Farmasi

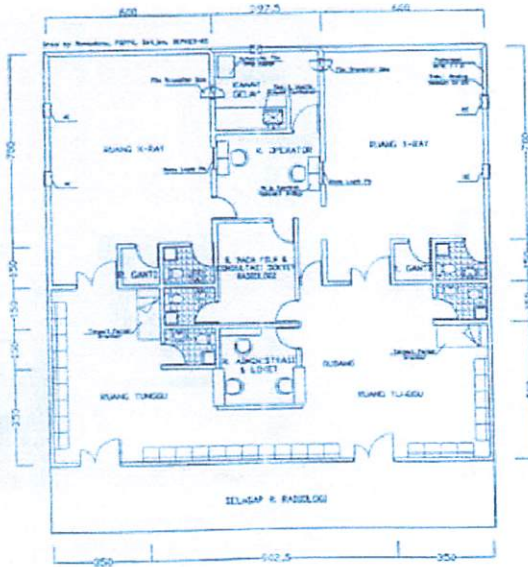
R. tunggu	18 m ²	Meja-kursi, TV
R. peracikan obat	15 m ²	Peralatan farmasi untuk persediaan, peracikan dan pembuatan obat
R. persediaan obat khusus	10 m ²	Lemari dan rak persediaan obat
Konter apotik	10 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer, rak obat



gambaran denah instalasi farmasi

Instalasi Radiologi

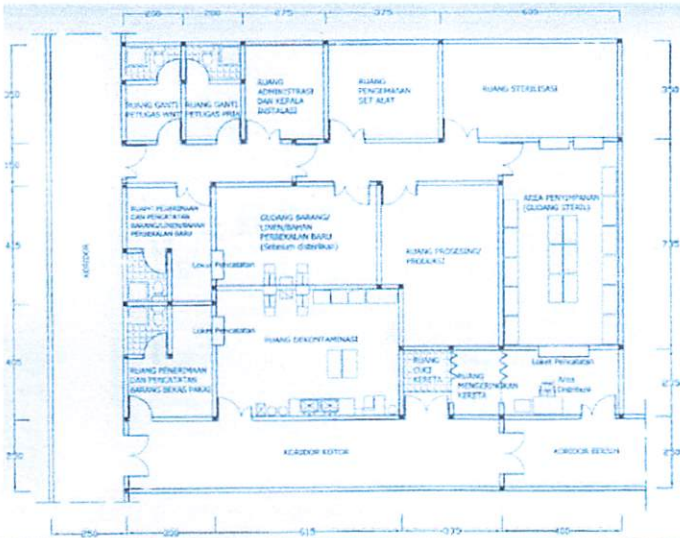
R. tunggu	18 m ²	Meja-kursi, TV
R. administrasi dan monitoring	12 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. ganti pasien	8 m ²	Bilik ruang ganti
R. operator panel control	3 m ²	Meja control, computer
R. radiologi	15 m ²	Mesin control unit
R. ganti pasien	4 m ²	Lemari loker, rak sepatu, wastafel
TOILET	2 m ²	Kloset, wastafel, bak air
Kamar gelap	5 m ²	Peralatan baca film



gambaran denah instalasi radiologi

Instalasi Pusat Steril

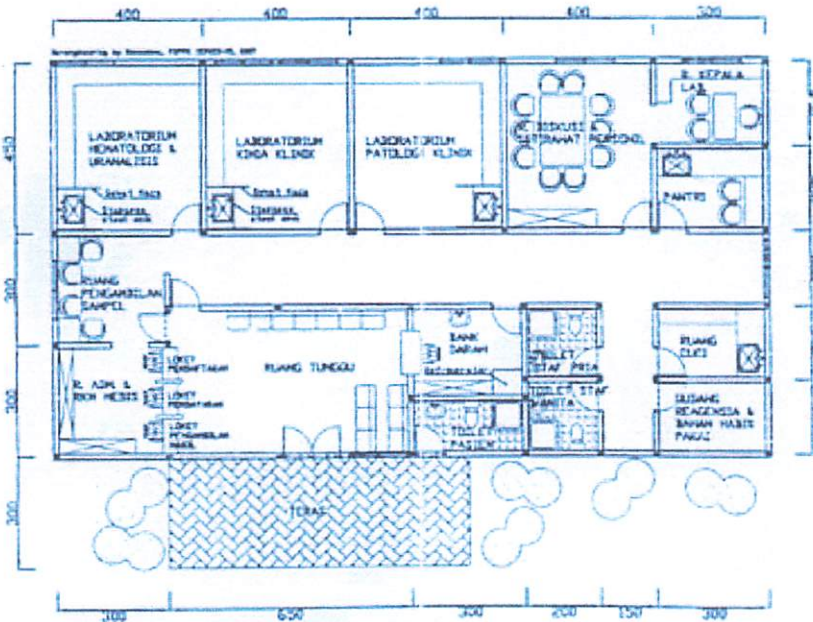
R. loket penerimaan dan pencatatan	8 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. dekontaminasi	15 m ²	Peralatan mencuci instrument
R. sterilisasi	18 m ²	Peralatan sterilisasi
Gudang steril	12 m ²	Lemari kabinet



gambaran denah CSSD

Laboratorium

R. tunggu pasien dan pengantar pasien	18 m ²	Meja-kursi, TV
R. pengambilan sampel	20 m ²	Meja-kursi, lemari arsip, telp, komputer
Laboratorium	30 m ²	Meja-kursi kerja, peralatan lab
Bank darah	2 m ²	Meja-kursi kerja, refrigerator
Gudang regensia dan bahan habis pakai	3 m ²	Lemari/ rak
R. cuci	12 m ²	Lemari/ rak, peralatan mencuci

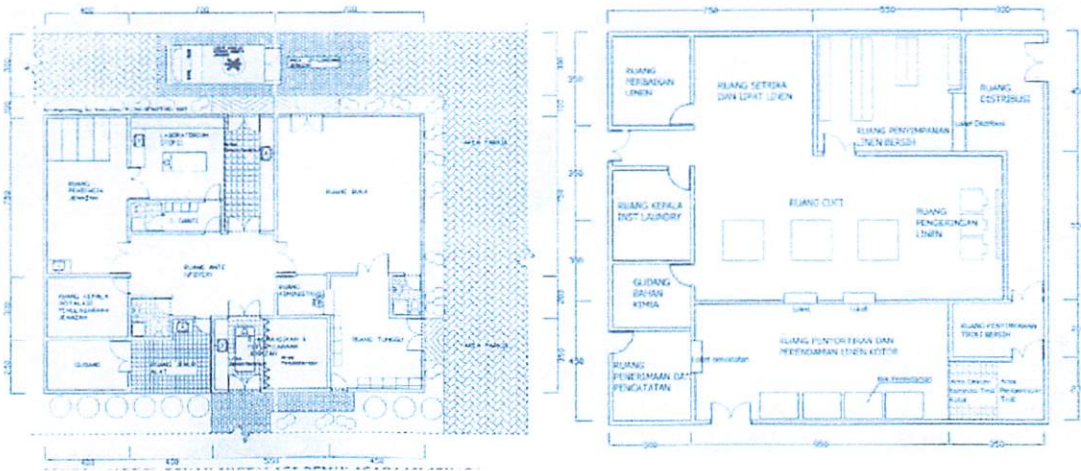


gambaran denah laboratorium

Instalasi rehabilitasi medik

Loket pendaftaran dan pendataan	4m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. tunggu pasien	4 m ²	Meja-kursi, TV
R. terapi rehab	15 m ²	Kursi dokter, meja-kursi konsultasi, lemari alat periksa & obat, tempat tidur periksa
R. fisioterapi	6 m ²	tempat tidur periksa, alat simulasi medis lainnya

R. administrasi	6 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. tunggu	25 m ²	Meja-kursi, TV
R. pemulasaraan dan memandikan jenazah	15 m ²	Tempat peletakan jenazah berupa bangku
Laboratorium otopsi	25 m ²	Tempat peletakan jenazah dan peralatan lab
R. pendingin jenazah	25 m ²	Tempat peletakan jenazah berupa bangku, pendingin
R. duka	30 m ²	Tempat peletakan jenazah berupa bangku
R. jemur alat	24 m ²	Meja, lemari/ loker
Gudang	12 m ²	Lemari loker
Toilet	5m ²	Kloset, wastafel, bak air
R. kereta jenazah	15 m ²	Brankar



gambaran denah instalasi pemulasaraan jenazah (gambar kiri) dan instalasi linen (gambar kanan)

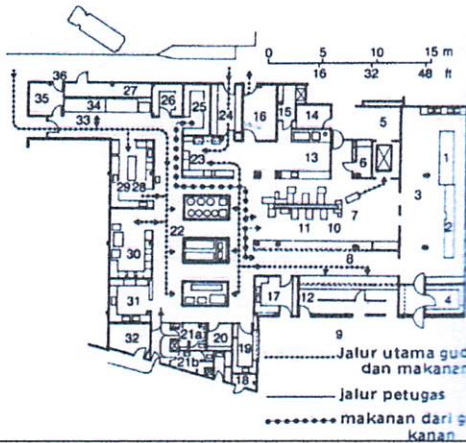
Instalasi Linen

R. penerimaan	8 m ²	Meja-kursi, timbangan
R. penyortiran dan perendaman	8 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. cuci dan pengeringan	16 m ²	Mesin pencuci dan pengering
R. perbaikan linen	3 m ²	Meja dan alat perbaikan linen
R. lipat dan setrika	24 m ²	Alat strika dan meja lipat
Gudang bahan kimia	9 m ²	Lemari/ loker/ rak
R. penyimpanan linen bersih	9 m ²	Lemari/ loker/ rak
R. distribusi	12 m ²	Loket distribusi

Instalasi Dapur/ Gizi

R. penerimaan	5 m ²	Meja-kursi, timbangan
R. penyimpanan makanan	15 m ²	Freezer, lemari, rak
R. persiapan	20 m ²	Meja persiapan
R. pengolahan makanan	25 m ²	Meja saji, lemari simpan, wastafel
R. pembagian makanan	4 m ²	Meja saji
R. cuci	15 m ²	Peralatan cuci
R. penyimpanan troli	12 m ²	Troli

R. penyimpanan peralatan dapur	15 m ²	Lemari/ kabinet
R. kepala instalasi gizi	12 m ²	Meja, kursi, sofa, lemari arsip, telepon/intercom
TOILET	2 m ²	Kloset, wastafel, bak air



1. meja cacah, 2. t. cuci pecah belah, 3. mesin cuci utama, 4. gudang peralatan makan kaca/kematik, 5. lift pelayanan, 6. gudang peralatan, 7. meja/karéta dorong, 8. pelayanan r. makan, 9. r. makan petugas RS, 10. sabuk berjalan, 11. pelayanan r. sanitasi rawat, 12. rel pembatas, 13. dapur diet, 14. r. kerja diet, 15. r. peturasan, 16. gudang barang yang dipakai kembali, 17. r. alat, 18. gudang, 19. warung kopi, 20. santor kepala dapur masak, 21. t. penitipan, a. wastafel, b. pria, 22. dapur utama, 23. peralatan sayur-sayuran, 24. gudang sayur-sayuran, 25. bak cuci, 26. gudang alat-alat kering, 27. r. mesin, 28. peralatan makan, 29. peralatan bahan daging, 30. peralatan memasak, 31. pot cuci, 32. pengawasan, 33. lorong, 34. daging, 35. petugas tata-boga, 36. lantai miring. Arsitek: Dennis Shaw & Partners.

Gambaran denah instalasi gizi/ dapur¹²

Gudang Persediaan Perbekalan		
Gudang umum	40 m ²	Lemari/ loker/ rak
Gudang farmasi	12 m ²	Lemari/ loker/ rak
Gudang anesthesi	3 m ²	Lemari/ loker/ rak
Gudang linen	8 m ²	Lemari/ loker/ rak
Bengkel Mekanikal		
R. administrasi dan R. kerja staff	12 m ²	Meja-kursi kerja, lemari arsip, telp, perangkat komputer
R. rapat	9 m ²	Meja-kursi diskusi, LCD proyektor
R. studio gambar dan arsip teknis	12 m ²	Peralatan menggambar
Bengkel	25 m ²	Perlengkapan bengkel (kayu)
Total luas kebutuhan bangunan		4570 m²

Fasilitas penunjang rumah sakit

- Fasilitas parkir

Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

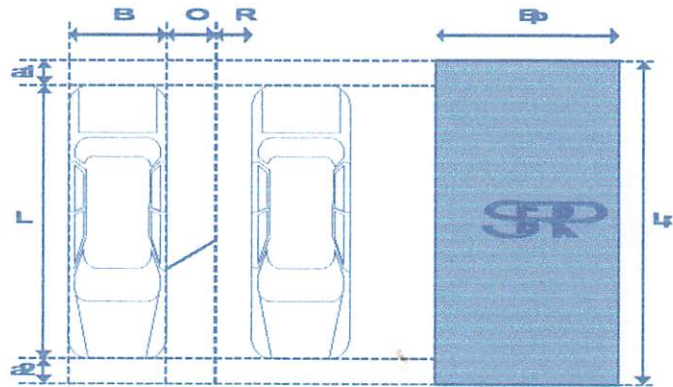
Jenis Bukaannya Pintu	Pengguna dan/atau Peruntukan Fasilitas Parkir	Golongan
Pintu depan/ belakang terbuka 55cm	Karyawan/pekerja kantor Tamu/pengunjung perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas	I
Pintu depan/ belakang terbuka 75cm	Pengunjung tempat olah raga, pusat hiburan/rekreasi, hotel, swalayan, bioskop, rumah sakit	II
Pintu depan terbuka & manuver kursi roda	Orang cacat	III

¹² Architect's Data, Ernst Neufert, edisi kedua jilid I, 1992, hal 182

Jenis Kendaraan	SRP (dalam m ²)
a. Mobil Penumpang Gol.I	2,30 x 5,00
b. Mobil Penumpang Gol.II	2,50 x 5,00
c. Mobil Penumpang Gol.III	3,00 x 5,00
Bus/Truk	3,40 x 12,50
Sepeda Motor	0,75 x 2,00

SRP untuk Mobil Penumpang (dalam meter)

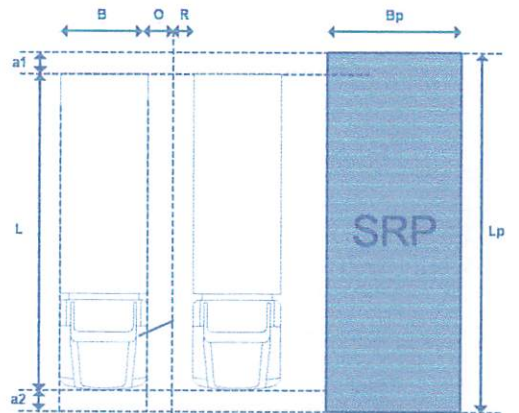
Gol. I	B = 1,70	a1 = 0,10	Bp = B + O + R
	O = 0,55	L = 4,70	Lp = L + a1 + a2
	R = 0,05	a2 = 0,20	Bp = 2,30 Lp = 5,00
Gol. II	B = 1,70	a1 = 0,10	Bp = 2,50 Lp = 5,00
	O = 0,75	L = 4,70	
	R = 0,05	a2 = 0,20	
Gol. III	B = 1,70	a1 = 0,10	Bp = 3,00 Lp = 5,00
	O = 0,80	L = 4,70	
	R = 0,05	a2 = 0,20	



Keterangan:
 B = lebar kendaraan
 L = panjang kendaraan
 O = lebar bukaan pintu
 a1/a2 = jarak bebas depan/belakang
 R = jarak bebas samping
 Bp = lebar minimum SRP
 Lp = panjang minimum SRP

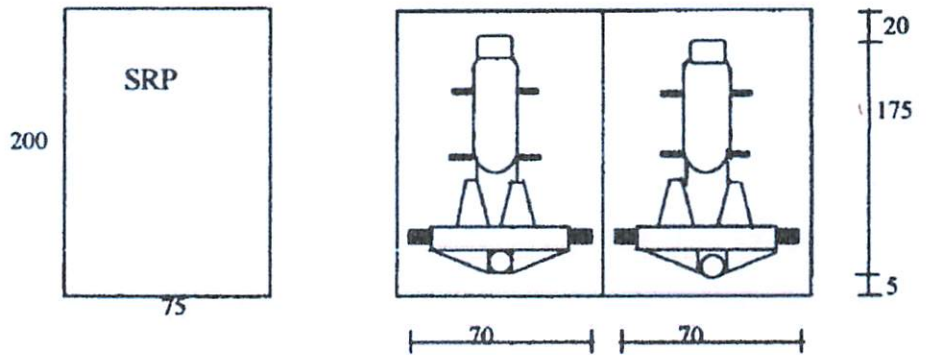
SRP untuk Bus/ Truk (dalam meter)

Kecil	B = 1,70	a1 = 0,10	Bp = B + O + R
	O = 0,80	L = 4,70	Lp = L + a1 + a2
	R = 0,30	a2 = 0,20	Bp = 2,80 Lp = 5,00
Sedang	B = 2,00	a1 = 0,20	
	O = 0,80	L = 8,00	
	R = 0,40	a2 = 0,20	Bp = 3,20 Lp = 8,40
Besar	B = 2,50	a1 = 0,30	
	O = 0,80	L = 12,00	
	R = 0,50	a2 = 0,20	Bp = 3,80 Lp = 12,50



Keterangan :
 B = lebar kendaraan
 L = panjang kendaraan
 O = lebar bukaan pintu
 a1/a2 = jarak bebas depan/belakang
 R = jarak bebas samping
 Bp = lebar minimum SRP
 Lp = panjang minimum SRP

SRP untuk Sepeda Motor (dalam cm)¹³



Kebutuhan Ruang Parkir Untuk Rumah Sakit

Jumlah Tempat Tidur (buah)	Kebutuhan (SRP)	200	118
50	97	300	132
75	100	400	146
100	104	500	160
150	111	1.000	230

Berdasarkan tabel di atas, berikut uraian perbandingan jumlah parkir:

- Kebutuhan parkir = 100 SRP (mobil pengunjung : tenaga kerja = 60% : 40%)
- Untuk pengunjung = 60 SRP (mobil : motor = 40 : 60)
 - SRP mobil golongan II = 24 SRP x 12,5 m² (luas SRP mobil gol. II) = 300 m²
 - SRP sepeda motor = 36 SRP x 1,5 m² (luas SRP sepeda motor) = 54 m²
 Total luas kebutuhan parkir = 300 m² + 54 m² = **354 m²**
- Untuk tenaga kerja = 40 SRP (mobil : motor = 40 : 60)
 - SRP mobil golongan II = 16 SRP x 12,5 m² (luas SRP mobil gol. II) = 200 m²
 - SRP sepeda motor = 24 SRP x 1,5 m² (luas SRP sepeda motor) = 36 m²
 Total luas kebutuhan parkir = 200 m² + 36 m² = **236 m²**
- Kebutuhan parkir untuk gawat darurat
 SRP mobil gol.III (asumsi 1 mobil) = 1 x 15 m² (luas SRP mobil gol. III) = **15 m²**
- Kebutuhan parkir untuk servis

¹³ Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

SRP truk sedang (asumsi 3 truk) = 3 x 26,88 m² (luas SRP truk sedang) = **80,64 m²**
 = **80 m²**

- Total kebutuhan parkir keseluruhan
 = Parkir pengunjung + parkir pegawai + parkir gawat darurat + parkir servis
 = 354 m² + 236 m² + 15 m² + 80 m² = **685 m²**

- *Mushalla*

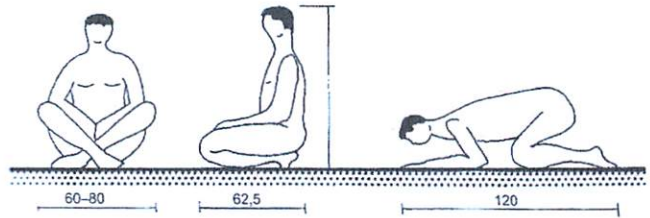
Kapasitas 25 orang (asumsi)

Luas ruang gerak¹⁴ = 0,96 m²

Luas kebutuhan ruang = 15 x 0,96 m²
 = 14 m²

Luas tempat wudlu = 8 m² (asumsi)

Luas total mushalla = 14 m² + 8 m² = **22 m²**



Berikut kebutuhan luas bangunan keseluruhan:

Instalasi	Luasan	Sirkulasi 30%	Luasan Total
Fasilitas Penunjang Umum			
Administrasi dan kesekretariatan	268 m ²	80,4 m ²	348,4 m ²
Mushalla	22 m ²	6,6 m ²	28,6 m ²
Pos Satpam (4 pos gerbang @ 15 m ²)	125 m ²	37,5 m ²	162,5 m ²
<i>Total Luas Kebutuhan Fasilitas Medis</i>			<i>540 m²</i>
Fasilitas Medis			
Instalasi Gawat Darurat	94 m ²	28,2 m ²	122,2 m ²
Instalasi Rawat Jalan	177 m ²	53 m ²	230 m ²
Instalasi Kebidanan	228 m ²	68,4 m ²	296,4 m ²
Instalasi Bedah Sentral	180 m ²	54 m ²	234 m ²
Instalasi Rawat Intensif	131 m ²	39,3 m ²	170,3 m ²
<i>Total Luas Kebutuhan Fasilitas Medis</i>			<i>1053 m²</i>
Fasilitas Perawatan			
Instalasi Rawat Inap (kebidanan)	1749 m ²	524,7 m ²	2273,7 m ²
Instalasi Rawat Inap (kandungan)	1749 m ²	524,7 m ²	2273,7 m ²
<i>Total Luas Kebutuhan Fasilitas Perawatan</i>			<i>4547,4 m²</i>
Fasilitas Penunjang Medis			
Instalasi Farmasi	53 m ²	15,9 m ²	68,9 m ²
Instalasi Radiologi	69 m ²	20,7 m ²	89,7 m ²
Laboratorium	85 m ²	25,5 m ²	110,5 m ²
Instalasi rehabilitasi medik	54 m ²	16,2 m ²	70,2 m ²
Instalasi Pemulasaraan Jenazah	182 m ²	54,6 m ²	236,6 m ²
<i>Total Luas Kebutuhan Fasilitas Penunjang Medis</i>			<i>576 m²</i>
Fasilitas Servis			
Instalasi Dapur/ Gizi	125 m ²	37,5 m ²	162,5 m ²

¹⁴ Berdasarkan Architect's Data, Ernst Neufert

Instalasi Linen	89 m ²	26,7 m ²	115,7 m ²
Bengkel Mekanikal	58 m ²	17,4 m ²	75,4 m ²
Instalasi Pusat Steril	53 m ²	15,9 m ²	68,9 m ²
Gudang perbekalan	63 m ²	18,9 m ²	81,9 m ²
<i>Total Luas Kebutuhan Fasilitas Servis</i>			505 m ²
<i>Luas Bangunan</i>			7.725 m ²
<i>Sirkulasi 30 %</i>			2317,74 m ²
<i>Luas Keseluruhan Bangunan</i>			10043 m²
Open Space			
Parkir	685 m ²	205,5 m ²	891 m ²
Luas Keseluruhan Bangunan	10.934 m²		

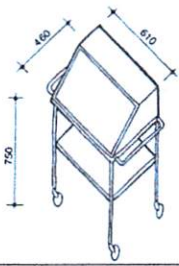
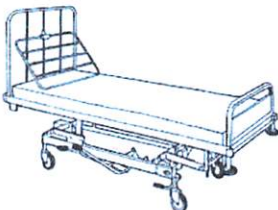


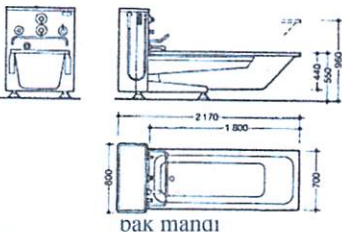
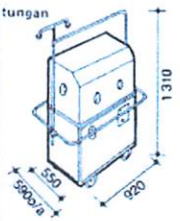
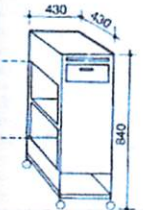
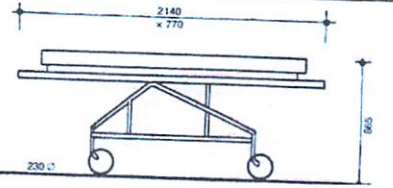
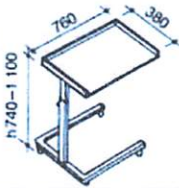
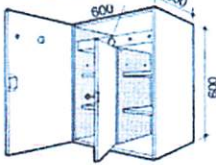
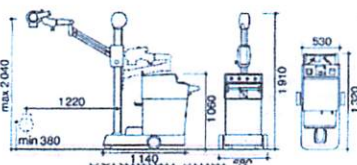

Luas lahan keseluruhan yaitu = 19.675 m²

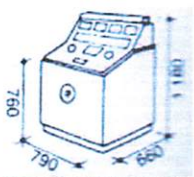
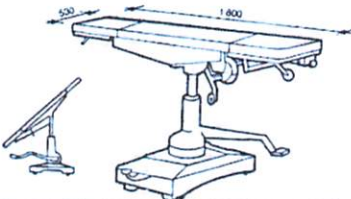
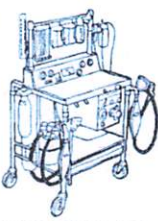
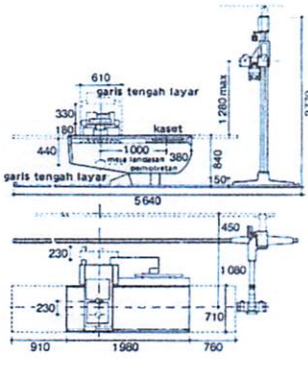
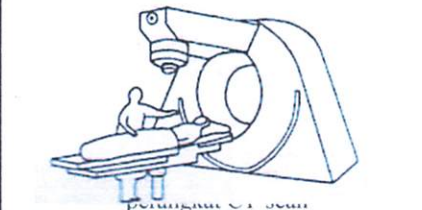

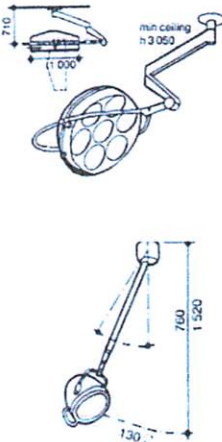
Kebutuhan luas lantai bangunan (KDB/ BC 50%) = 10.043 m²

Ruang terbuka tidak dibangun (KDH 50%) = 9.632 m²

Peralatan Medis

Berikut beberapa dimensi perabotan dalam obyek bangunan rancangan:

 <p>troli peralatan medis</p>	 <p>tempat tidur pasien ukuran besar (208 cm x 91 cm x 81 cm)</p>	 <p>tempat tidur anak (137cm x 76cm x 61cm + 69cm tinggi penyangga)</p>
 <p>keranjang tidur untuk bayi</p>	 <p>bak mandi</p>	 <p>mesin inkubator</p>
 <p>rak loker untuk barang</p>	 <p>brankar</p>	 <p>meja geser untuk tempat makan</p>
 <p>lemari obat berbahaya</p>		 <p>unit tabung gas medik</p>

 <p>perangkat control diagnose radiologi</p>		 <p>Perangkat mesin anestesi</p>
 <p>meja landasan pemotretan</p>	 <p>Perangkat pemeriksaan kandungan</p> 	 <p>Macam lampu operasi</p>

6.4.4.2 Kelompok Ruang

Berikut karakteristik kelompok ruang dalam obtek bangunan:

Tabel 6.3 Kelompok dan Persyaratan Ruang¹⁵

Kelompok	Persyaratan Ruang
Rawat Jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Punya hubungan langsung dengan fasilitas penunjang medis dan administrasi • Ruang tunggu di poliklinik harus cukup luas, ruangan sejuk, cukup tenang dan nyaman ditempati dalam jangka waktu lama • Sistem sirkulasi ruang tunggu perlu diperhatikan untuk kenyamanan penunggu dengan persyaratan udara cukup dan suhu udara tidak panas • Koridor petugas dan pasien dipisah, sistem sirkulasi 1 pintu untuk pasien
Gawat Darurat	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah dicapai dari luar rumah sakit dan mempunyai tanda-tanda yang jelas serta mudah dimengerti masyarakat umum. • Mempunyai pintu masuk kendaraan yang berbeda dengan instalasi rawat jalan, rawat inap dan area zona servis • Sirkulasi ambulan bergerak 1 arah untuk menaikkan dan menurunkan pasien • Berhubungan dengan bedah sentral, rawat intensif, kebidanan & kandungan, laboratorium, radiologi dan bank

¹⁵ Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Kelas C, Kementerian Kesehatan RI, 2010

<p>Perawatan Intensif</p>	<p>darah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Letak dekat dengan gawat darurat, laboratorium, radiologi dan bedah • Terletak di daerah yang tenang, bebas dari gangguan elektromagnetik dan tahan terhadap getaran • Temperatur udara harus terjaga tetap sejuk, harus tersedia pengatur kelembaban udara dan aliran listrik tidak boleh terputus • Pintu kedap asap dan tidak mudah terbakar. Terdapat penyedot asap bila terjadi kebakaran dan prinsip bebas kuman (tidak terdapat sudut-sudut pada ruangan) • Terdapat pintu evakuasi yang luas dengan fasilitas ramp • Disediakan tempat untuk keluarga yang sedang menunggu pasien
<p>Rawat Inap</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Khusus untuk pasien-pasien tertentu harus dipisahkan seperti pasien menderita penyakit kandungan dan kebidanan • Pos perawat maksimum melayani 25 tempat tidur, letak stasiun perawat harus terletak di pusat blok yang dilayani agar perawat dapat mengawasi pasiennya secara efektif • Akses pencapaian kesetiap ruangan atau blok harus dapat dicapai dengan mudah • Sinar matahari pagi sedapat mungkin masuk ruangan • Alur petugas dan pengunjung dipisah • Disetiap blok disediakan ruang tunggu untuk keluarga pasien yang sedang berkunjung
<p>Bedah Sentral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk unit bedah, kecepatan bergerak merupakan salah satu kunci keberhasilan perancangan, sehingga blok unit bedah sebaiknya dibuat lurus memanjang • Alur untuk unit bedah sendiri: <ul style="list-style-type: none"> ○ pintu masuk dan keluar untuk staf medis dan paramedis (dokter, perawat, staf) ○ Pintu masuk (alur) pasien operasi ○ Alur untuk peralatan, (suplai dan pembuangan/pengeluaran) • Kamar operasi dengan persyaratan: <ul style="list-style-type: none"> ○ Daerah bebas area lalu lintas dari luar, termasuk pasien seperti koridor-koridor utama rumah sakit ○ Harus disediakan pintu ke luar tersendiri untuk jenazah dan bahan kotor yang tidak terlihat oleh pasien dan pengunjung ○ pintu kamar operasi yang ideal harus selalu tertutup selama operasi ○ Penerangan alam menggunakan jendela mati, yang diletakkan dengan ketinggian diatas 2m ○ Pertemuan dinding dengan dengan lantai harus melengkung agar mudah dibersihkan ○ Harus ada kaca tembus pandang di dinding ruang operasi

	<p>yang menghadap pada sisi dinding tempat ahli bedah cuci tangan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pintu keluar masuk harus tidak terlalu mudah dibuka dan ditutup, kira-kira sepertiga bagian atas dari pintu, harus kaca tembus pandang.
Kebidanan dan kandungan	<ul style="list-style-type: none"> ● Letak mudah dicapai, dekat dengan gawat darurat, rawat intensif dan bedah sentral ● Letaknya tenang/ tidak bising ● Ruang bayi berada di pos perawat masing-masing kelas atau dengan sistem rawat gabung ● Tersedia pintu keluar sendiri untuk jenazah dan bahan kotor yang tidak terlihat oleh pasien dan pengunjung
Laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemisahan akses pasien dan staff medis
Rehabilitasi medik	<ul style="list-style-type: none"> ● Mudah dicapai pasien dan dekat dengan rawat inap ● Pemisahan akses pasien dan staff medis
Farmasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Lokasi menyatu dengan sistem pelayanan rumah sakit ● Fasilitas pelayanan kepada pasien, distribusi obat dan manajemen harus dipisah
Radiologi	<ul style="list-style-type: none"> ● Mudah dicapai, dekat dengan IGD, laboratorium, ICU, dan bedah sentral ● Sirkulasi pasien dan pengantar pasien dipisah dengan sirkulasi staff ● Dinding/pintu mengikuti persyaratan khusus sistem labirin proteksi radiasi
Pusat Steril	<ul style="list-style-type: none"> ● Aksesibilitas langsung dengan bedah sentral, rawat intensif, ruang isolasi, laboratorium dan bagian linen ● Akses barang bersih dpisah dari akses barang kotor
Gizi/ dapur	<ul style="list-style-type: none"> ● Dekat dengan rawat inap untuk kemudahan pendistribusian makanan ● Letak diatur agar tidak menimbulkan gaduh ● Tidak dekat dengan pembuangan sampah dan jenazah ● Mempunyai jalan dan pintu masuk tersendiri
Linen/ laundry	<ul style="list-style-type: none"> ● Tersedia saluran air limbah tertutup dengan pengolahan awal khusus laundry sebelum dialirkan ke IPAL rumah sakit ● Linen non-infeksius langsung ke ruang pencucian tanpa melalui dekontaminasi
Pemulasaraan jenazah	<ul style="list-style-type: none"> ● Jauh dari pembuangan sampah dan dapur
Kesekretariatan	<ul style="list-style-type: none"> ● Mudah dicapai dan berhubungan langsung dengan poliklinik
Bengkel	<ul style="list-style-type: none"> ● Jauh dari rawat inap dan gedung penunjang medis ● Peletakkannya di daerah servis karena menimbulkan kebisingan

4.4.4.3 Hubungan Antar Ruang

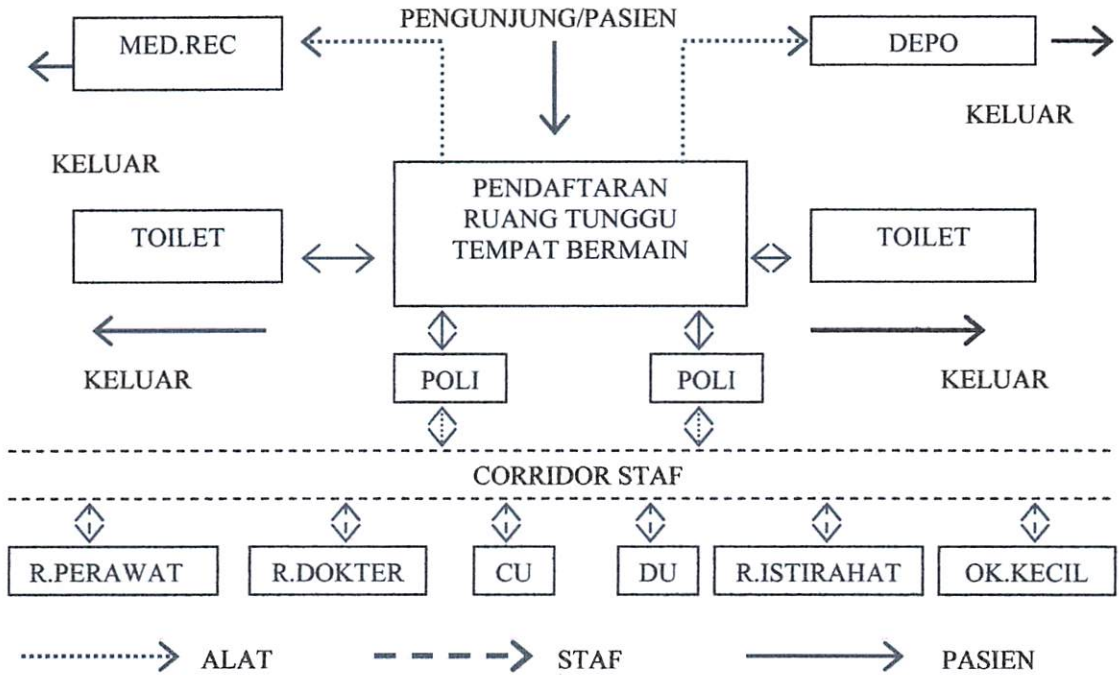


Diagram 6.1 Hubungan antar ruang poliklinik

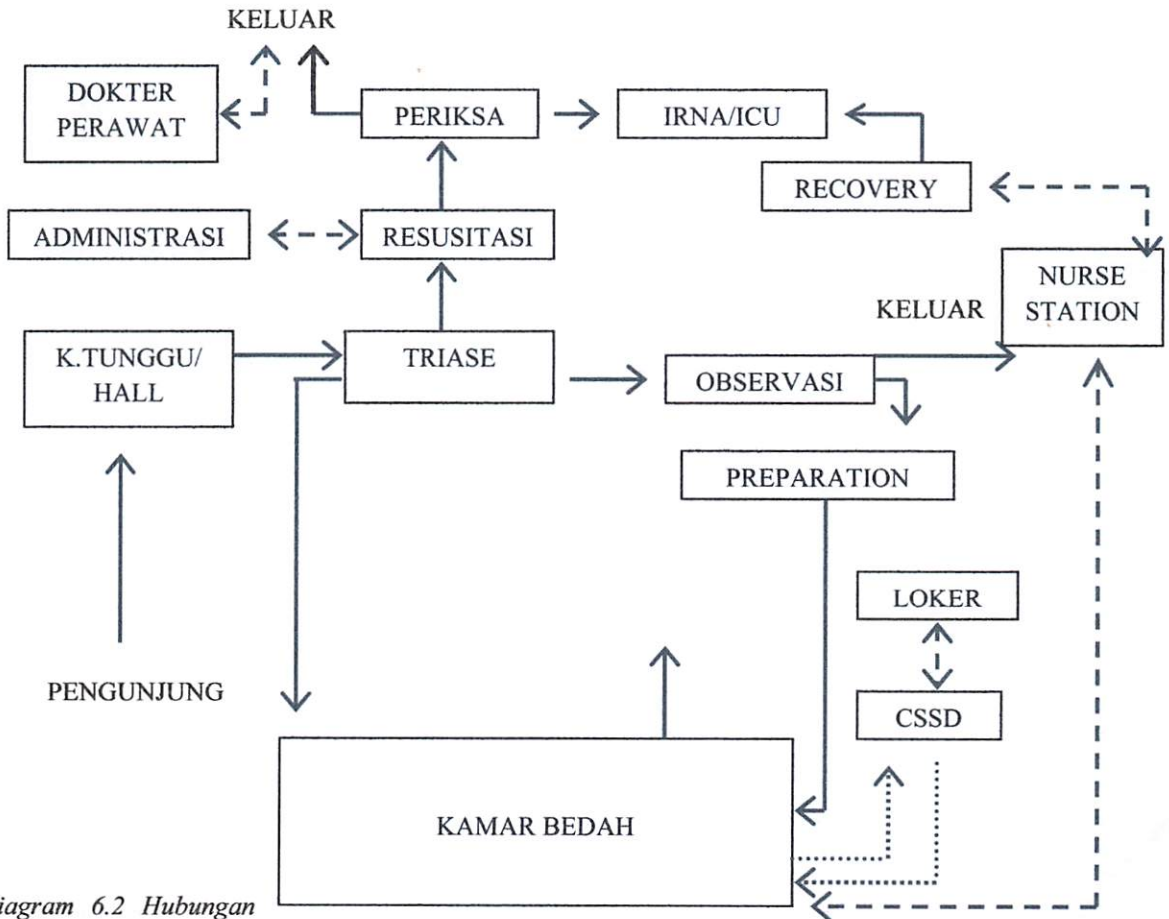


Diagram 6.2 Hubungan antar ruang UGD

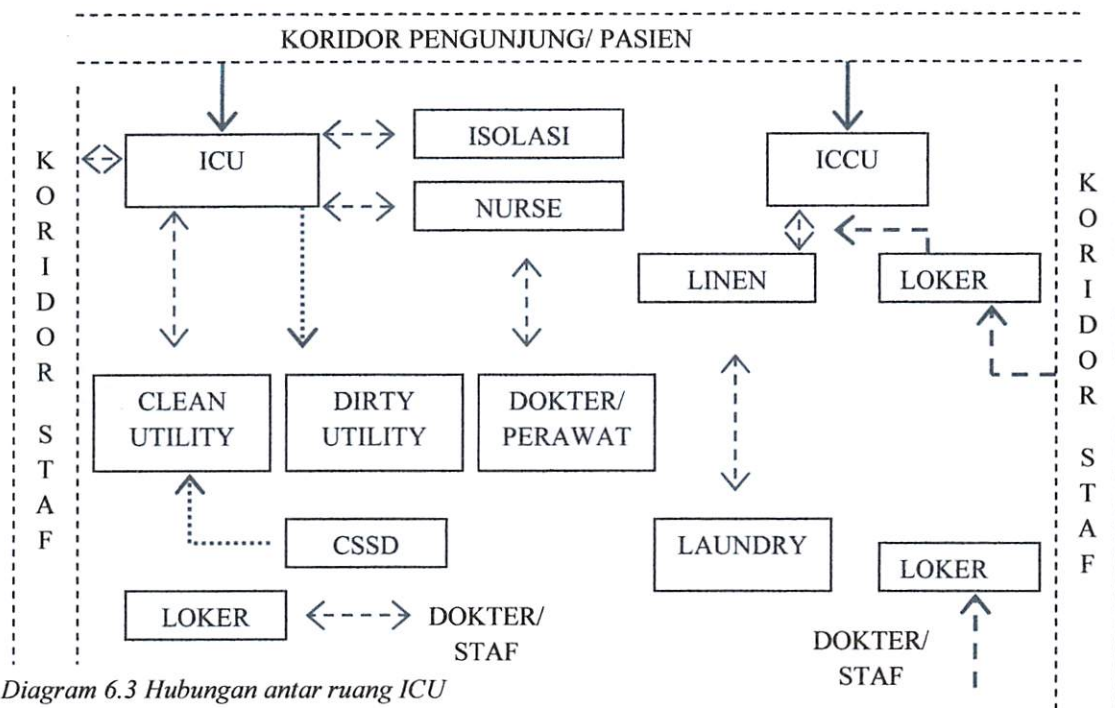


Diagram 6.3 Hubungan antar ruang ICU

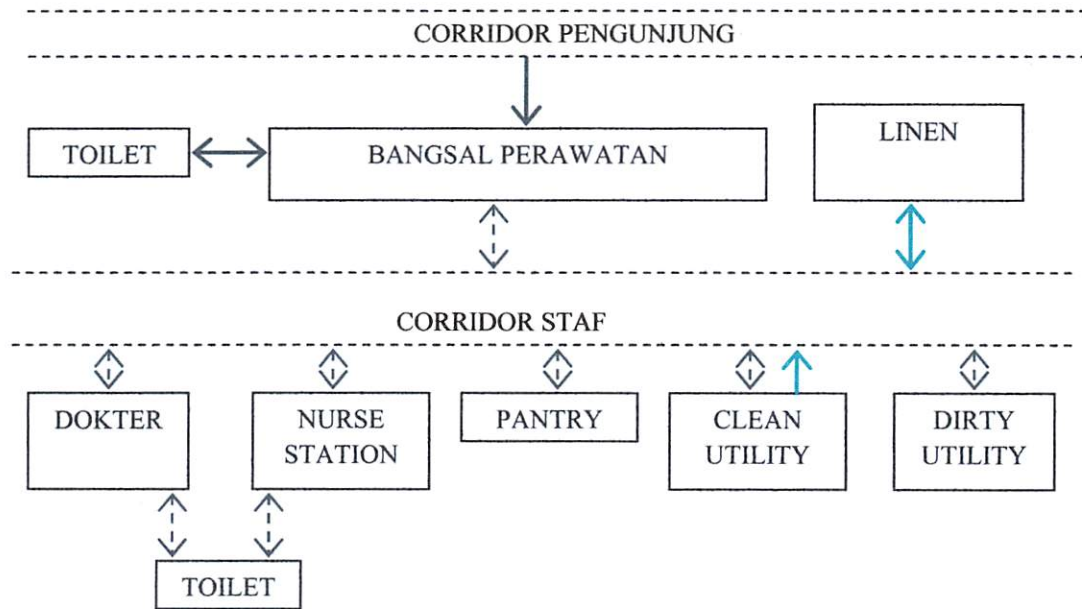


Diagram 6.4 Hubungan antar ruang Rawat Inap

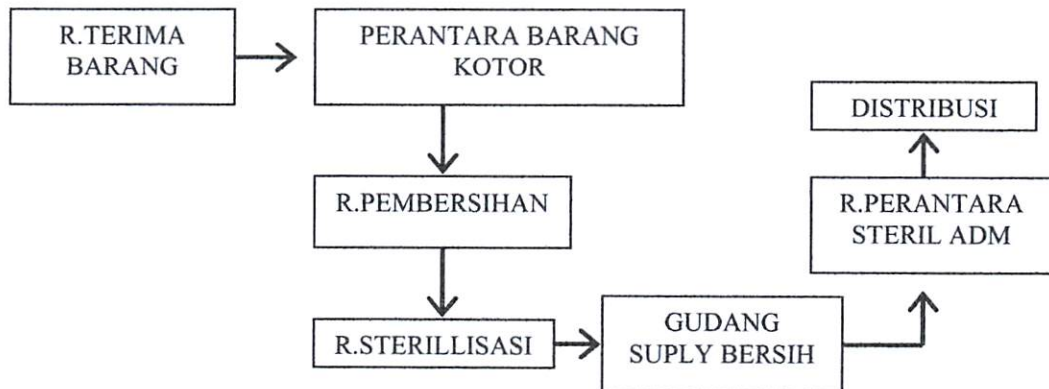


Diagram 6.5 Hubungan antar ruang CSSD

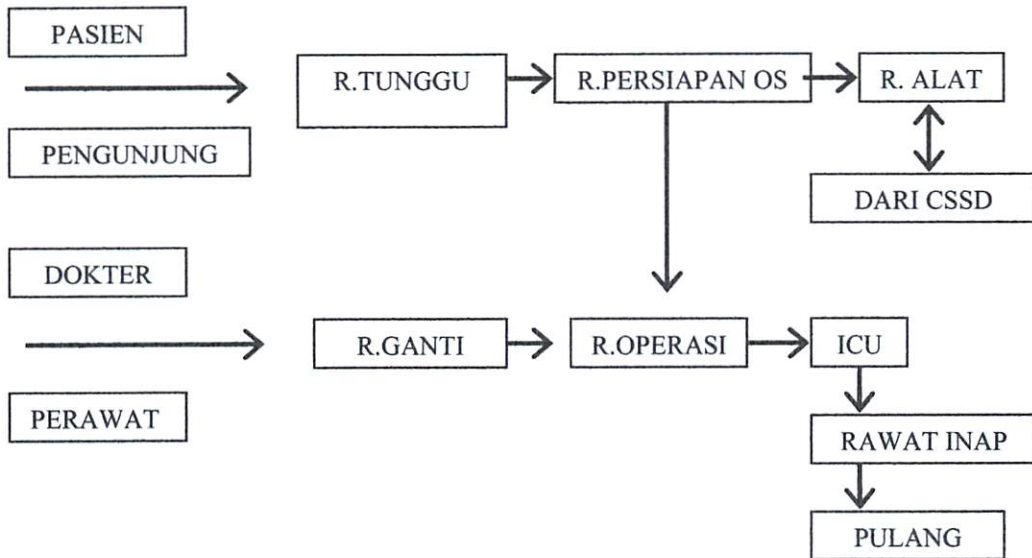


Diagram 6.6 Hubungan antar ruang bedah sentral

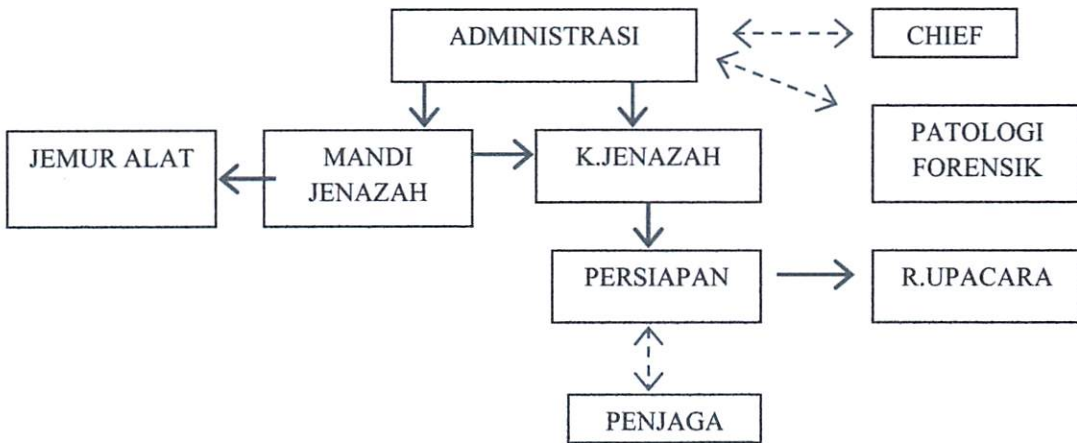


Diagram 6.7 Hubungan antar ruang jenazah

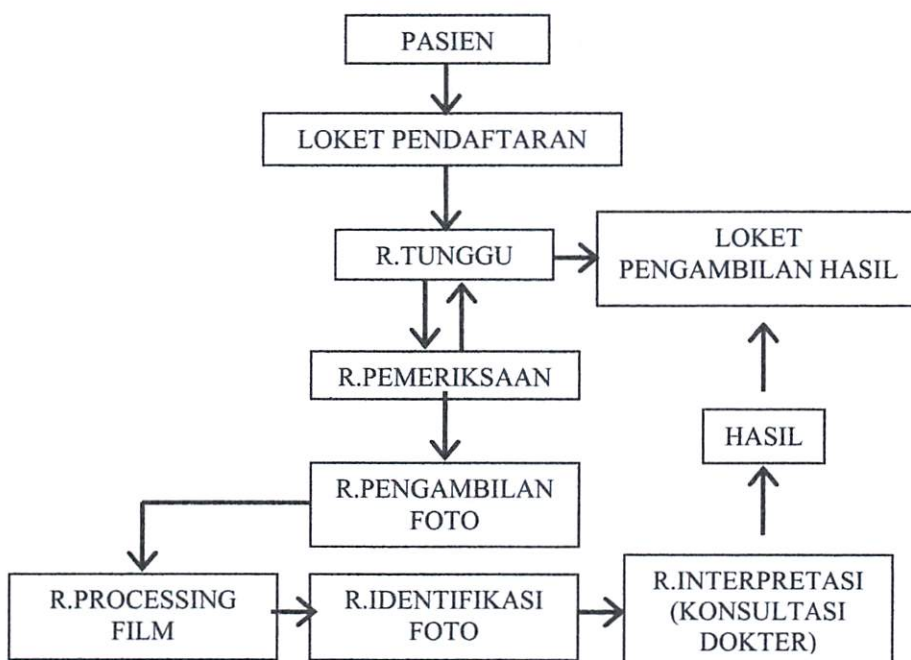
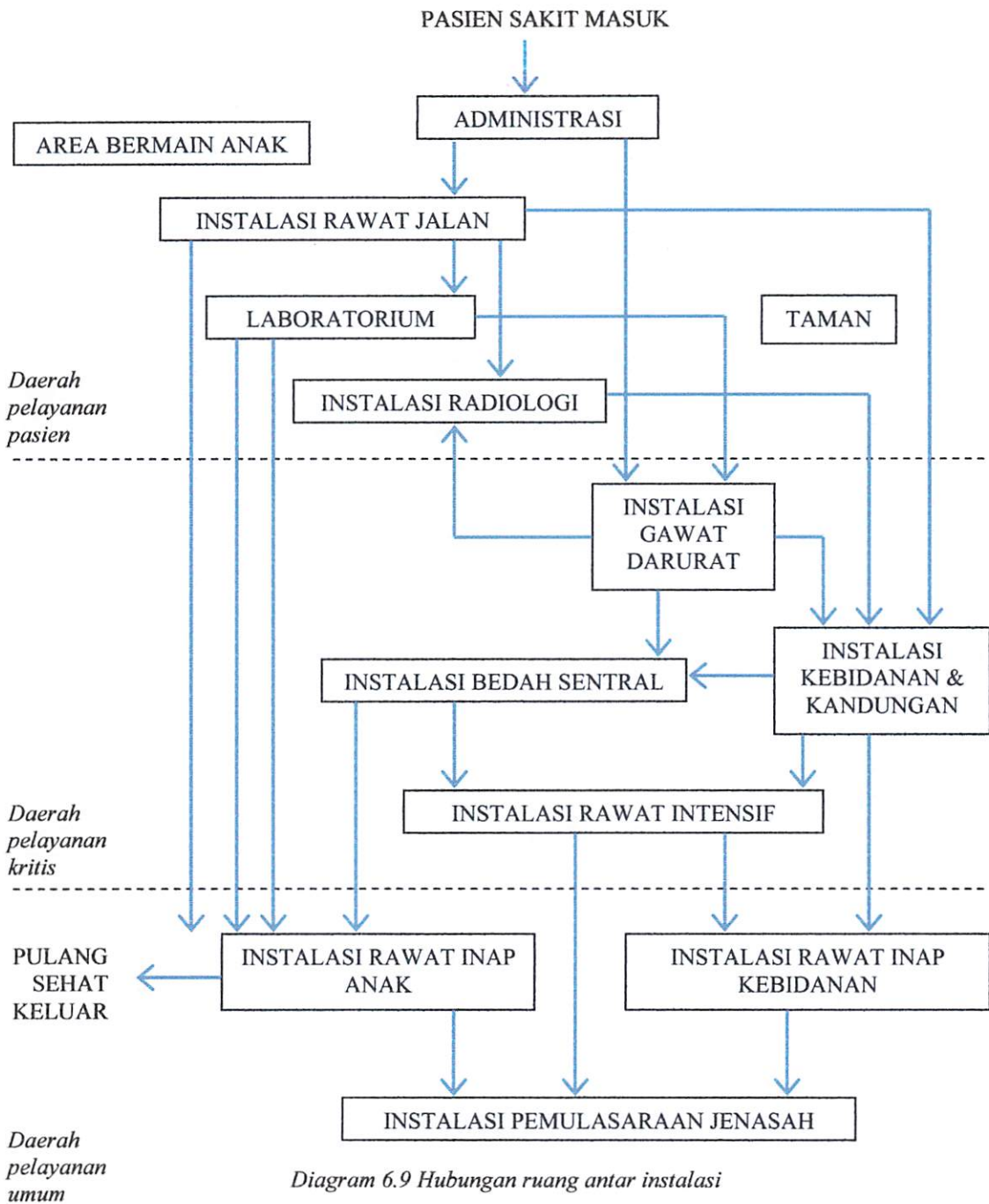


Diagram 6.8 Hubungan antar ruang radiologi

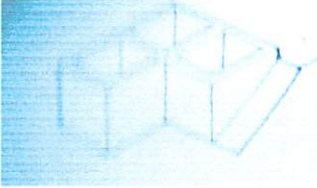
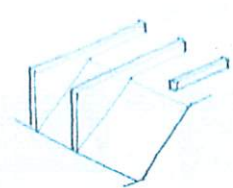
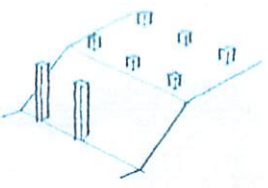
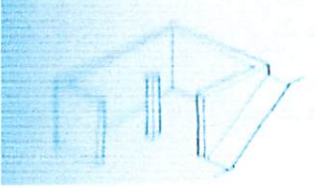
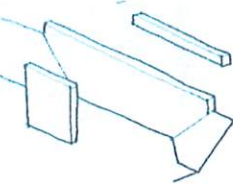
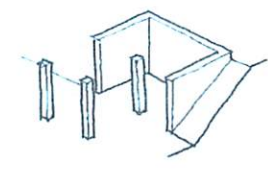
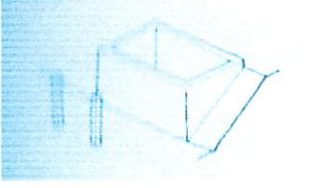
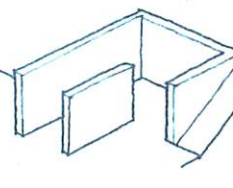
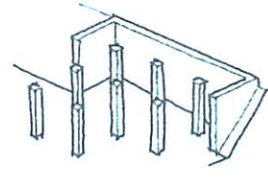
Dari persyaratan kelompok ruang pada *Tabel 6.2 Kelompok dan Persyaratan Ruang*, dapat digambarkan hubungan ruang antar instalasi yang ada dalam bangunan rumah sakit.



6.4.5 Struktur dan Konstruksi

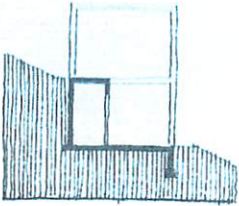
Berikut beberapa struktur yang dapat digunakan pada kondisi tapak berkontur: ¹⁶

Tabel 6.4 Struktur bangunan pada tapak kontur lerengan

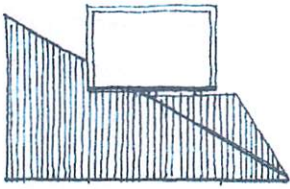
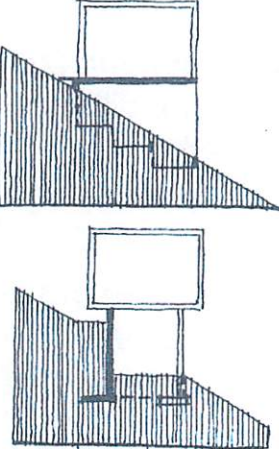
		
		
		
Struktur bangunan masif	Struktur bangunan dengan pelat sejajar	Struktur bangunan rangka

Bangunan menggunakan struktur pelat sejajar karena fungsi bangunan yang membutuhkan privasi, sedangkan untuk struktur bangunan rangka digunakan untuk penghunung antar massa bangunan (selasar).

Tabel 6.5 Pondasi pada tapak kontur lerengan

	Tapak bangunan di lereng gunung	Keterangan
Rata dengan tanah		Gudang bawah tanah sebagai struktur penahan tanah yang menghindari kelembaban mengenai ruangan penghuni. Pada lerengan struktur gedung berfungsi sebagai dinding penahan tanah.

¹⁶ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. Arsitektur Ekologis. 2006. Hal 60-61

<p>Dengan peninggian tanah</p>		<p>Timbunan tanah pada lereng gunung meningkatkan bahaya longsor dan menciptakan landasan yang berbeda pada fondasi bangunan. Sistem cut and fill mengakibatkan timbunan pada lerengan dan bukan merupakan penyelesaian yang ekologis</p>
<p>Panggung di atas tiang</p>		<p>Rumah panggung dengan struktur penahan tanah terhadap lerengan</p> <p>Bangunan dengan pelat dinding sejajar dan fondasi berbentuk tangga</p> <p>Sistem pelat dinding yang sejajar yang melawan arah garis kontur pada lerengan merupakan solusi yang ekologis</p>

Untuk podasi bangunan, tapak memiliki keistimewaan kontur yang jarak antar intervalnya tidak terlalu terjal, namun relatif beragam, sehingga pondasi yang digunakan berbentuk pelat dinding dengan material batu kali untuk penahan tanah.

Pada *bab VII. Konsep* selanjutnya akan dibahas pemilihan material konstruksi bangunan.

4.4.6 Sanitasi

4.4.6.1 Penyediaan Air Bersih

Air bersih merupakan kebutuhan yang tidak dapat dilepaskan dari kegiatan di rumah sakit. Namun mengingat bahwa rumah sakit merupakan tempat tindakan dan perawatan orang sakit, maka kualitas dan kuantitasnya perlu dipertahankan setiap saat agar tidak mengakibatkan sumber infeksi baru bagi penderita.

- Didapat dari PDAM, kebutuhan air bersih minimal 300 liter/tempat tidur/hari. Kebutuhan air total didapat dari jumlah 300 liter per tempat

tidur. (*Pedoman Sanitasi Rumah Sakit di Indonesia, DEPKES 1990*).

Berikut kebutuhan air bersih untuk setiap unit kelompok bangunan:

- Kebutuhan air bersih untuk pasien rawat inap (in patient):
Kebutuhan air bersih 300 liter/tempat tidur/hari
 $300 \text{ liter} \times 100 \text{ tempat tidur} = 30.000 \text{ liter/hari}$
- Kebutuhan air bersih untuk keluarga pasien (umum):
Kebutuhan air bersih 160 liter/tempat tidur
 $160 \text{ liter} \times 100 \text{ tempat tidur} = 16.000 \text{ liter/hari}$
- Kebutuhan air bersih untuk pasien luar (out patient):
Kebutuhan air bersih 8 liter/tempat tidur
 $8 \text{ liter} \times 100 \text{ tempat tidur} = 8.000 \text{ liter/hari}$
- Kebutuhan air bersih untuk staff:
Kebutuhan air bersih 120 liter/tempat tidur
 $120 \text{ liter} \times 100 \text{ tempat tidur} = 12.000 \text{ liter/hari}$

Total kebutuhan air = 30.000 liter + 16.000 liter + 8.000 liter + 12.000 liter yaitu 66000 liter/hari.

- Untuk cadangan dibuat tandon air berkapasitas 1/3 kebutuhan cadangan air total, dan menara air untuk cadangan air kebakaran (*Pedoman Sanitasi Rumah Sakit di Indonesia, DEPKES 1990*). Sehingga kapasitas tandon:

Kapasitas tandon cadangan $1/3 \times 66.000 \text{ liter} = 22.000 \text{ liter}$.

- Fasilitas toilet (*Pedoman Sanitasi Rumah Sakit di Indonesia, DEPKES 1990*):
 - Harus terpelihara dengan bersih
 - Lantai berbahan kuat, berwarna terang dan mudah dibersihkan
 - Pembuangan air dilengkapi water seal (penahan bau)
 - Toilet tidak berhubungan langsung dengan dapur, kamar operasi dan ruang khusus lain
 - Tiap unit mempunyai kamar mandi/WC untuk pasien dan petugas, pria dan wanita dipisah.

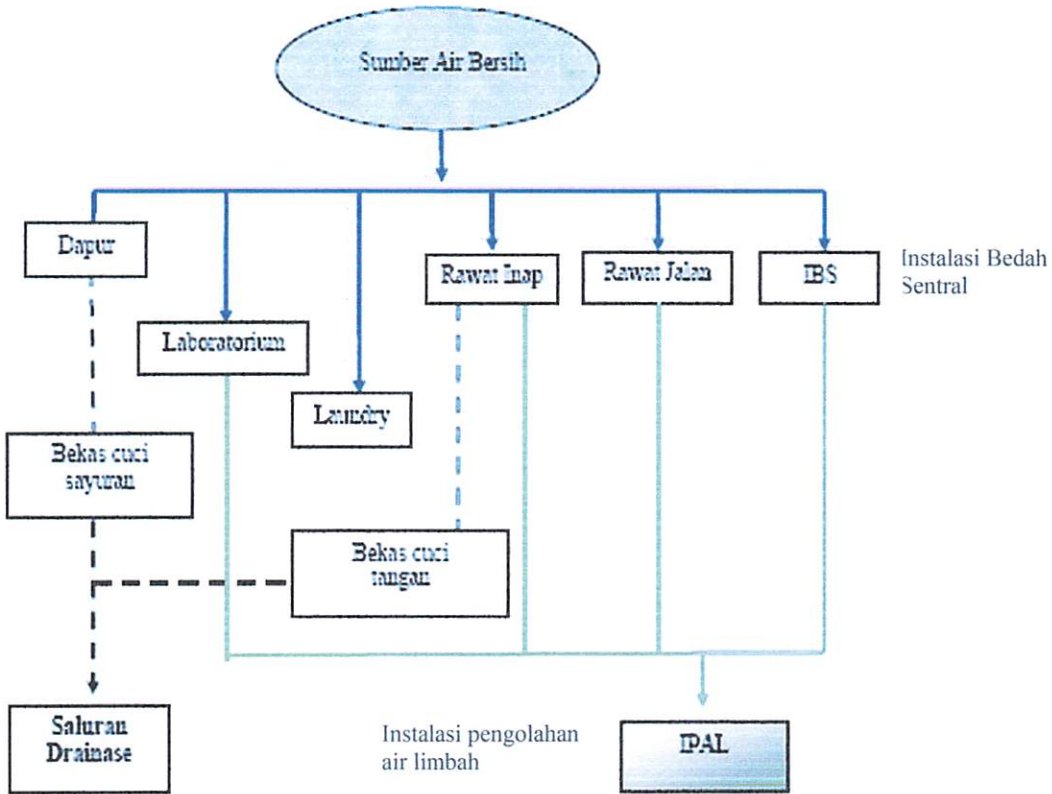


Diagram 6.9 Alur Pengelolaan Air Bersih pada Rumah Sakit

4.4.6.2 Penyediaan Listrik

Menggunakan sumber listrik dari PLN, generator set untuk cadangan, untuk ruang-ruang operasi harus ada UPS (Uninterruptable Power System). Standar kebutuhan listrik adalah 50-60 Watt/m². Sehingga beban listrik = 60 Watt x Luas lantai + Genset (KVA) + UPS (KVA) = 60 Watt x 9.871 m² = 463.500 Watt.

4.4.6.3 Jaringan Komunikasi

Jaringan komunikasi termasuk jaringan telepon dan nurse call.

- Antar bagian dihubungkan dengan sistem intercom yang tersentralisir sesuai dengan jumlah pos jaga perawat, dan ada jaringan komunikasi pasien dan perawat (nurse call) disetiap tempat tidur
- Standar rumah sakit kelas C harus memiliki 3 SST (1 telp darurat, 1 telp kantor administrasi, 1 sambungan sentral PAB) ISSB, dan 1 fax.

6.4.6.4 Pengelolaan limbah/ sampah rumah sakit

Pengelolaan sampah dan limbah rumah sakit dilakukan secara mandiri dengan melalui proses pemilahan limbah menurut jenis infeksius dan non-infeksius. Lalu diangkut ke incinerator. Dalam incinerator dilakukan pembakaran kecil kemudian incinerator untuk pembakaran sentral. Proses akhir dapat dibuang ke TPA.

- Tempat Pengumpulan Sampah
 - Terbuat dari bahan kuat, ringan, tahan karat, kedap air, dan permukaan bagian dalam halus
 - Tutup mudah dibuka dan ditutup. Terdapat min 1 buah untuk setiap kamar. Atau dalam radius 10 meter. Pada ruang tunggu terbuka radius 20 meter.
 - Tempat pengumpul kategori infeksius dan sitotoksik segera didesinfeksi setelah dikosongkan.
- Tempat penampungan sampah sementara
 - Tempat penampungan tidak permanen, lokasi mudah dijangkau kendaraan pengangkut sampah
 - Dikosongkan dan dibersihkan 1x24 jam
- Pembuangan limbah
 - Saluran limbah menggunakan saluran sistem tertutup, kedap air dan lancar
 - Harus memiliki unit pengolahan limbah sendiri
 - Kualitas limbah yang dibuang harus memenuhi persyaratan Baku Mutu effluent sesuai UU
- Tempat pembuangan sampah akhir
 - Sampah infeksius dan sitotoksik dimusnahkan melalui incinerator suhu 1000°C
 - Sampah radioaktif ditangani sesuai teknis dan diserahkan ke Batan
 - Sampah domestik di buang ke TPA dikelola Pemda atau badan lain
 - Sampah bahan kimia dapat didaur ulang atau dibuang sesuai peraturan yang berlaku

Tabel 6.6 Jenis Limbah Rumah Sakit¹⁷

Limbah Klinik	Limbah dihasilkan selama pelayanan pasien secara rutin, pembedahan dan di unit-unit resiko tinggi. Limbah ini mungkin berbahaya dan mengakibatkan resiko tinggi infeksi kuman dan populasi umum dan staf rumah sakit. Oleh karena itu perlu diberi label yang jelas sebagai resiko tinggi.	Contoh limbah jenis tersebut ialah perban atau pembungkus yang kotor, cairan badan, anggota badan yang diamputasi, jarum-jarum dan semprit bekas, kantung urin dan produk darah.
Limbah Patologi	Limbah ini juga dianggap beresiko tinggi dan sebaiknya diotoklaf sebelum keluar dari unit patologi. Limbah tersebut harus diberi label biohazard.	Alat suntik , tabung infus , kasa, kateter, sarung tangan, masker , bungkus/botol obat, pisau bedah, jaringan tubuh, kantong darah.
Limbah Bukan Klinik	Limbah ini meliputi kertas-kertas pembungkus atau kantong dan plastik yang tidak berkontak dengan cairan badan. Meskipun tidak menimbulkan resiko sakit, limbah tersebut cukup merepotkan karena memerlukan tempat yang besar untuk mengangkut dan mambuangnya.	Kertas-kertas, bungkus plastik, kantong plastik.
Limbah Dapur	Limbah ini mencakup sisa-sisa makanan dan air kotor. Berbagai serangga seperti kecoa, kutu dan hewan mengerat seperti tikus merupakan gangguan bagi staff maupun pasien di rumah sakit.	Sisa bahan makanan (sayur, daging, tulang, bulu, dlsb), sisa makanan, kertas, plastik bungkus
Limbah Radioaktif	Walaupun limbah ini tidak menimbulkan persoalan pengendalian infeksi di rumah sakit, pembuangannya secara aman perlu diatur dengan baik.	Tindakan kedokteran nuklir, radio-immunoassay dan bakteriologis; dapat berbentuk padat, cair atau gas.

Berdasarkan kegiatan dari masing-masing instalasi:¹⁸

Kegiatan	Produksi Limbah
Perawatan	Alat suntik , tabung infus , kasa, kateter, sarung tangan, masker , bungkus/botol obat, dsb
Bedah	Alat suntik , tabung infus , kasa, kateter, sarung tangan, masker , bungkus/botol obat , pisau bedah, jaringan tubuh, kantong darah
Laboratorium	Alat suntik , pot sputum, pot urine/faeces, reagent, chemicals, kaca slide

¹⁷ <http://shantybio.transdigit.com/?Biology->

Dasar Pengolahan Limbah: Penanganan dan Pengolahan Limbah Rumah Sakit diakses 24 November 2011

¹⁸ <http://www.maxpelltechnology.com/incineratormedis.php> diakses 24 November 2011

Poliklinik	Alat suntik , tabung infus , kasa, kateter, sarung tangan, masker , bungkus/botol obat, dlsb
Farmasi	Dos, botol obat plastik/kaca, bungkus plastik, kertas, obat kedaluarsa, sisa obat.
Radiologi	Cartridge film, film, sarung tangan , kertas, plastik .
IGD	Alat suntik , tabung infus , kasa, kateter, sarung tangan, masker , bungkus/botol obat, dlsb
Dapur	Sisa bahan makanan (sayur, daging, tulang, bulu,dlsb), sisa makanan, kertas, plastik bungkus
Laundry	Kantong plastik
Kantor	Sisa bahan makanan (sayur, daging, tulang, bulu,dlsb), sisa makanan, kertas, plastik bungkus
KM / WC	Pembalut, sabun, odol

Limbah-limbah yang dihasilkan tersebut terdapat cara pengelolaannya, yaitu:

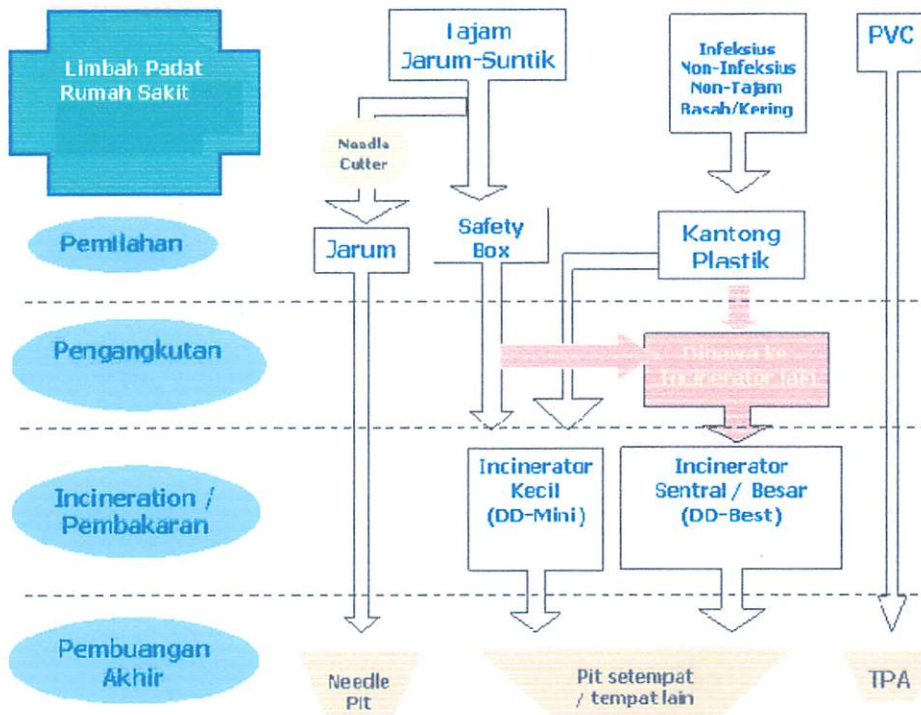


Diagram 6.10 Proses Pengelolaan Limbah Padat Rumah Sakit

Sedangkan untuk limbah cair, prinsip penanganannya:

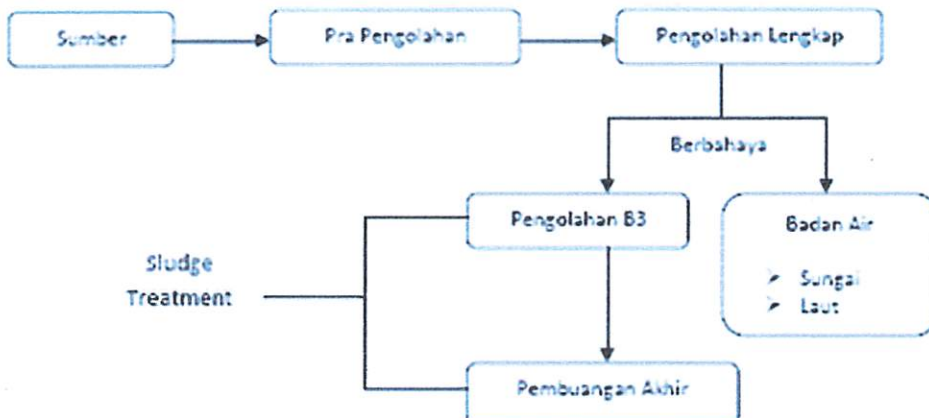


Diagram 6.11 Proses Penanganan Limbah Cair

Menurut Kep.Men.Kes RI No. 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit, limbah cair rumah sakit harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Limbah cair harus dikumpulkan dalam kontainer yang sesuai dengan karakteristik bahan kimia dan radiologi, volume, dan prosedur penanganan dan penyimpanannya.
2. Saluran pembuangan limbah harus menggunakan sistem saluran tertutup, kedap air dan limbah harus mengalir dengan lancar serta terpisah dengan saluran air hujan.
3. Rumah sakit harus memiliki instalasi pengolahan limbah cair sendiri atau bersama-sama secara kolektif dengan bangunan disekitarnya yang memenuhi persyaratan teknis, apabila belum ada atau tidak terjangkau sistem pengolahan air limbah perkotaan.
4. Perlu dipasang alat pengukur debit limbah cair untuk mengetahui debit harian limbah yang dihasilkan
5. Air limbah dari dapur harus dilengkapi penangkap lemak dan saluran air limbah harus dilengkapi atau ditutup dengan grill.

Penanganannya limbah cair dapat digunakan proses biofilter anaerob-aerob. Proses ini pengolahan dengan ini merupakan pengembangan dari proses biofilter anaerob dengan proses aerasi kontak. Pengolahan air limbah dengan proses biofilter anaerob-aerob terdiri dari beberapa bagian yakni bak pengendap awal, biofilter anaerob (*amoxic*), biofilter aerob, bak pengendap akhir, dan jika perlu dilengkapi dengan bak kontaktor khlor.

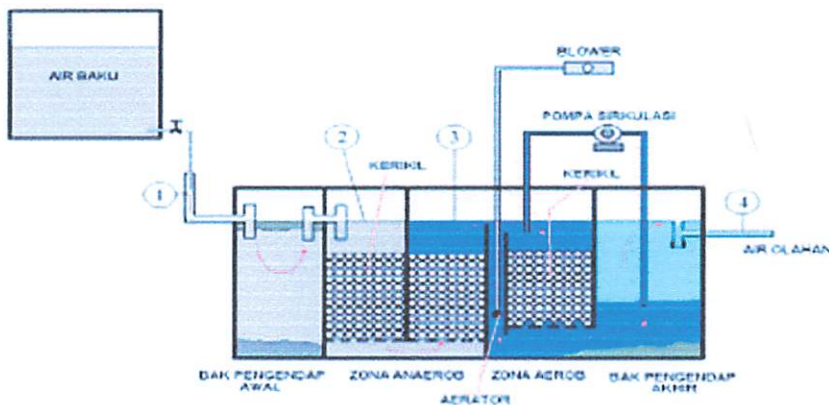


Diagram 6.12 Proses Pengelolaan Air Limbah Rumah Tangga (domestik) dengan proses biofilter anaerob-aerob

b a b VII. k o n s e p

- tapak dan lingkungan
- konsep perancangan arsitektur
- pola penataan massa
- penataan ruang
- pemilihan bahan bangunan
- struktur bangunan
- utilitas bangunan
- sistem drainase
- sistem mekanikal dan elektrik
- sistem pengelolaan sampah dan pembuangan limbah
- pencahayaan
- penghawaan
- tata massa dan orientasi bangunan
- zoning ruang
- ide bentuk tampilan bangunan
- sirkulasi antar bangunan
- sirkulasi dalam tapak
- parkir area
- penataan ruang luar
- pengolahan bentuk lahan
- sistem drainase
- tata lansekap



Bab VII Konsep

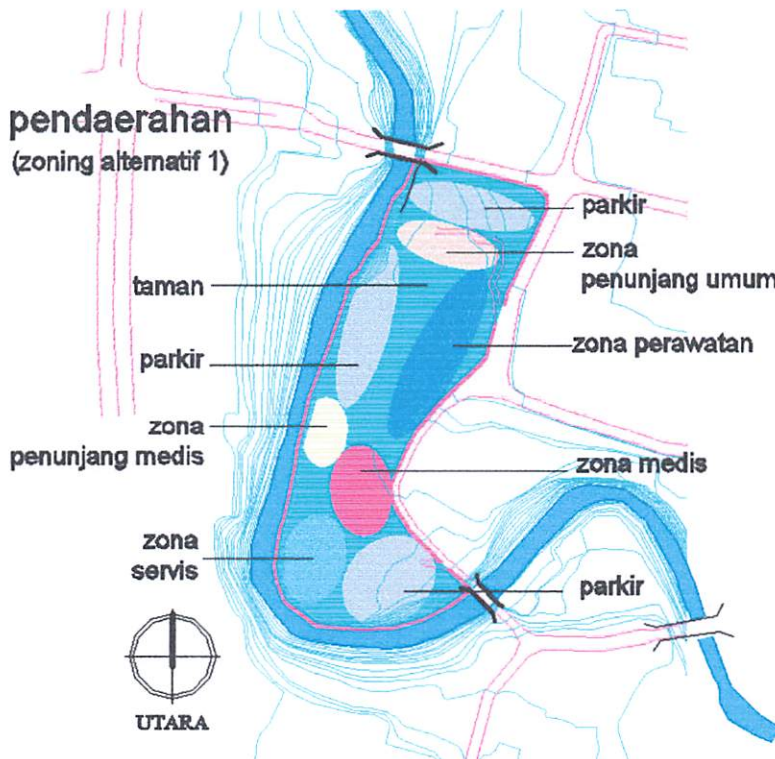
7.1 Konsep Tapak dan Lingkungan

7.1.1 Pendaerahan (Zoning)

Berdasarkan analisa pada *bab VI Programming sub bab 6.3.4.1 Kelompok Ruang* dapat dikelompokkan ruang berdasarkan fungsi bangunan, yaitu:

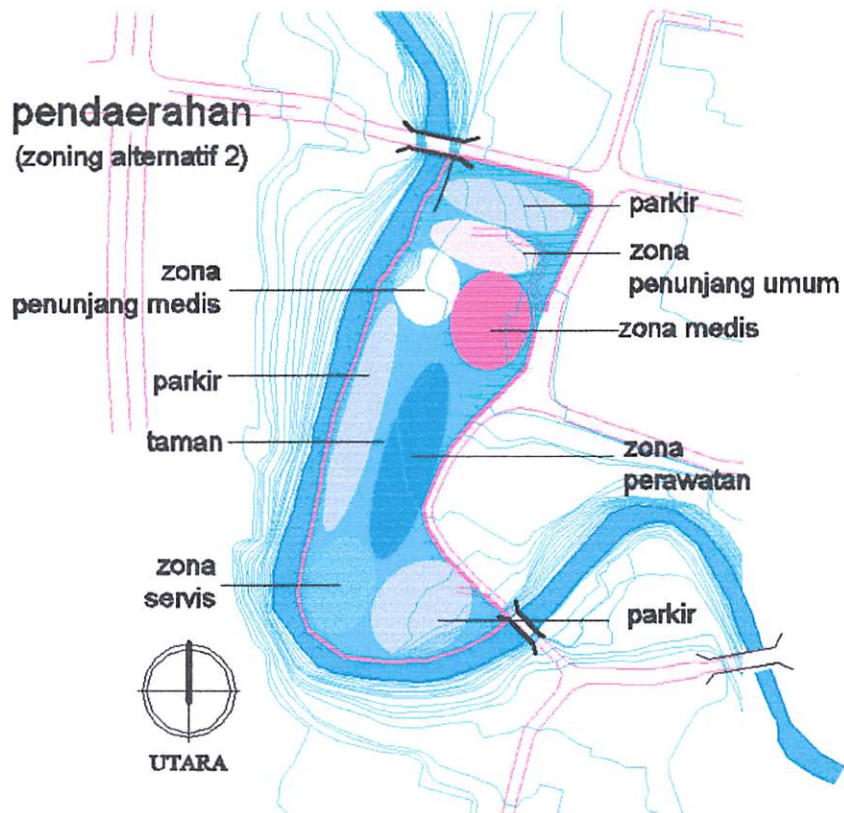
Open Space	Meliputi ruang terbuka seperti taman dan parkir
Zona out patient department	Meliputi administrasi dan kesekretariatan, Unit Rawat Jalan
Zona in patient department	Meliputi rawat inap pasien ibu dan anak
Zona Medik	Meliputi Unit Gawat Darurat, Unit Bedah Sentral, Unit Kebidanan dan Kandungan, Unit Rawat Intensif
Zona Penunjang Medik	Meliputi farmasi, laboratorium, radiologi, dan rehabilitasi medik, pemulasaraan jenazah
Zona Penunjang Umum	Musholla dan kafetaria
Zona Servis	Meliputi pusat steril, linen, gizi/dapur, bengkel mekanikal-elektrikal

Terdapat alternatif pendaerahan bangunan berdasarkan fungsinya:



Pertimbangan:

- Perlu adanya pertimbangan area masuk bangunan dari arah Jl. Kahuripan
- Pencapaian Unit Gawat Darurat kurang efektif terhadap aksesibilitas karena terletak cukup jauh dari aksesibilitas utama (Jl. Kahuripan)
- Unit Rawat Inap rawan terkena gangguan kebisingan dari arah Jl. Brawijaya dan aktifitas Pasar Burung

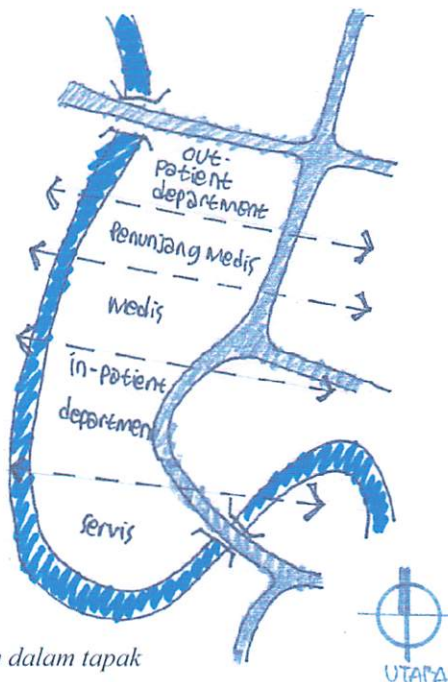


Pertimbangan:

- Perlu adanya penegasan identitas tampang bangunan yang menghadap ke Jl.Kahuripan (Unit Penunjang Umum) sebagai aksesibilitas utama dan pertimbangan area masuk bangunan
- Pencapaian Unit Gawat Darurat cukup efektif terhadap aksesibilitas
- Unit Rawat Inap rawan terkena gangguan kebisingan dari arah Jl. Brawijaya dan aktifitas Pasar Burung dan mempunyai dampak psikologis akibat letaknya yang berdekatan dengan Unit Gawat Darurat

Sehingga pendaerahan di bawah ini adalah zoning berdasarkan pola pergerakan kelompok pelayanan pada bangunan yang merupakan penyempurnaan dari alternatif pendaerahan pertama dan kedua, yaitu sebagai berikut:

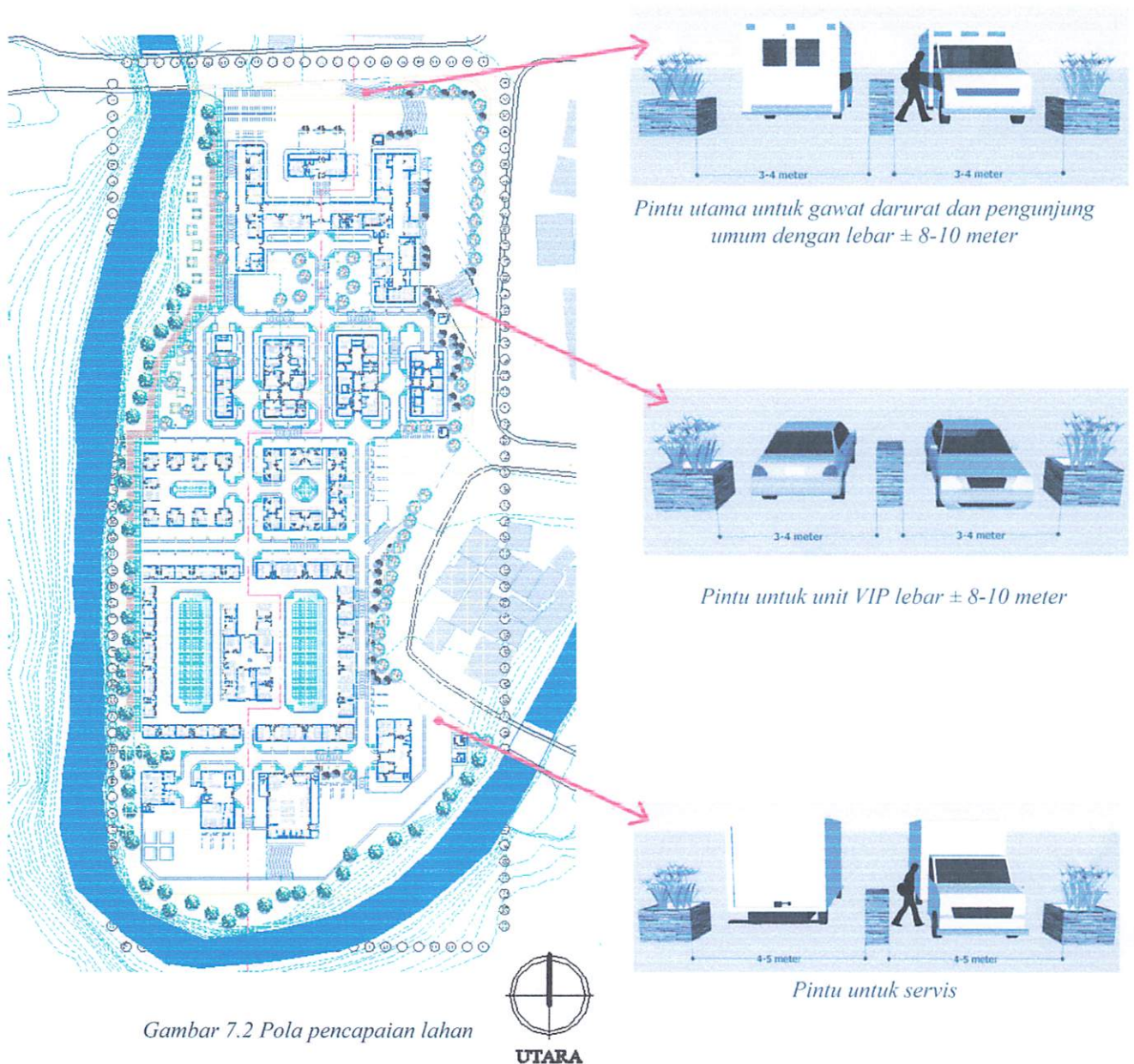
- Zona out-patient department (unit gawat darurat) diletakkan di bagian depan untuk mengutamakan kemudahan pencapaiannya, sehingga perlu adanya penyesuaian beda tinggi kontur akses utama (Jl.Kahuripan) dengan kontur eksisting yang dimiliki tapak
- Zona penunjang medis merupakan fasilitas yang dibutuhkan sebelum menjalani perawatan medis sehingga peletakkannya memudahkan pencapaian zoning medis dan penunjang medis
- Zona medis diletakkan dekat dengan rawat inap karena pola pergerakan kelompok medis yang bergerak melalui rawat inap terlebih dahulu sebelum menuju zona medis
- Peletakan out-patient department (unit rawat inap) pada bagian tengah tapak sebagai upaya pemerataan jangkauan medis kepada pasien rawat inap, sehingga perlu penyelesaian arsitektur pada unit bangunan rawat inap yang mengharuskan dekat dengan jalan raya .
- Beda tinggi kontur jalan raya dengan kontur eksisting tapak dimanfaatkan untuk parkir area sehingga tapak dapat digunakan semaksimal mungkin sebagai area medis yaitu menerima pasien lebih cepat dan mudah.



Gambar 7.1 Pendaerahan dalam tapak

7.1.2 Pencapaian Lahan

Rumah sakit mempunyai 3 akses pintu masuk, terdiri dari (1.) pintu utama yaitu masuk ke unit gawat darurat dan pakir pengunjung umum yang akan dibedakan dengan pemisaha sirkulasi, (2.) pintu masuk ke area unit rawat inap kelas VIP, serta (3.) pintu masuk ke area layanan servis. Untuk pintu servis berdekatan dengan dapur dan daerah logistik (gudang) yang menerima barang-barang. Pintu servis ini juga digunakan untuk sirkulasi pembuangan sampah padat dan pemulasaraan jenazah, sehingga perlu proteksi terhadap pandangan pasien dan pengunjung.



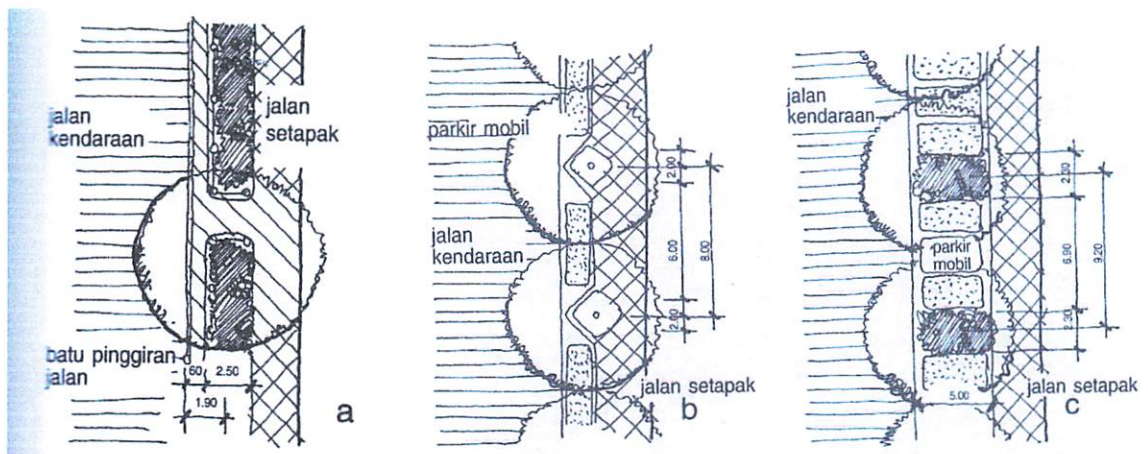
Gambar 7.2 Pola pencapaian lahan

7.1.3 Sirkulasi Lahan

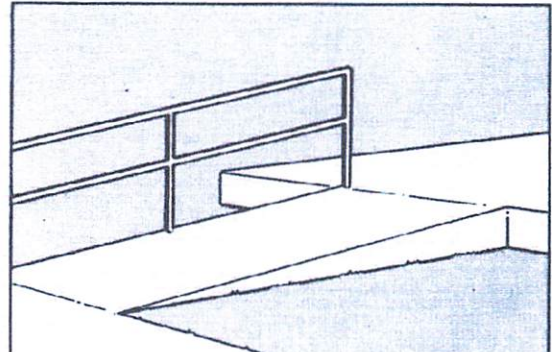
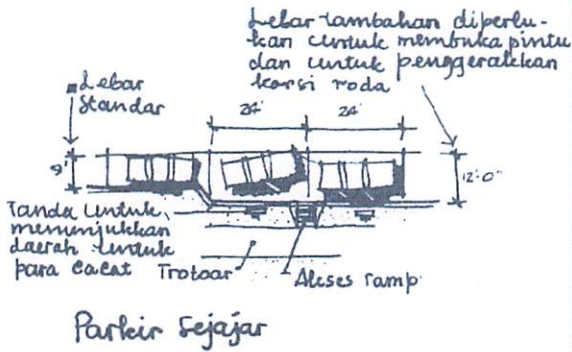
Pola sirkulasi dalam lahan dari arah pencapaian pintu masuk umum menuju area parkir, diarahkan untuk memutar bangunan agar dapat memperoleh standar kemiringan yang diijinkan untuk dilalui kendaraan. Untuk sirkulasi darurat, dapat langsung mengakses unit gawat darurat tanpa terganggu sirkulasi lainnya dengan peninggian kontur agar sejajar dengan kontur Jalan Kahuripan. Sedangkan sirkulasi servis membutuhkan proteksi dan pemisahan antara servis menuju unit gizi/ dapur dan penyimpanan (gudang), pembuangan sampah dan pemulasaraan jenazah. Sirkulasi dirancang sebagai sirkulasi satu arah agar tidak mengganggu kelancaran lalu lintas keluar masuk bangunan. Arah keluar bangunan melalui Jl. Brawijaya pada sisi lainnya namun tetap dipisah sesuai pengguna sirkulasi.

Untuk sirkulasi manusia yang menghubungkan antara ruang luar dengan bangunan (parkir terhadap bangunan), menggunakan penghijauan pada sirkulasi pejalan kaki, kendaraan dan sepeda:¹

- Jalan kendaraan bermotor dengan trotoar dinaungi oleh pohon dan tanaman (*gambar a*)
- Jalan kendaraan bermotor dengan trotoar dinaungi oleh pohon dan parkir mobil yang searah dengan jalan kendaraan (*gambar b*)
- Jalan kendaraan bermotor dengan trotoar dinaungi oleh pohon, tanaman dan parkir mobil secara melintang (*gambar c*)



¹ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. Arsitektur Ekologis. 2006. Hal 101

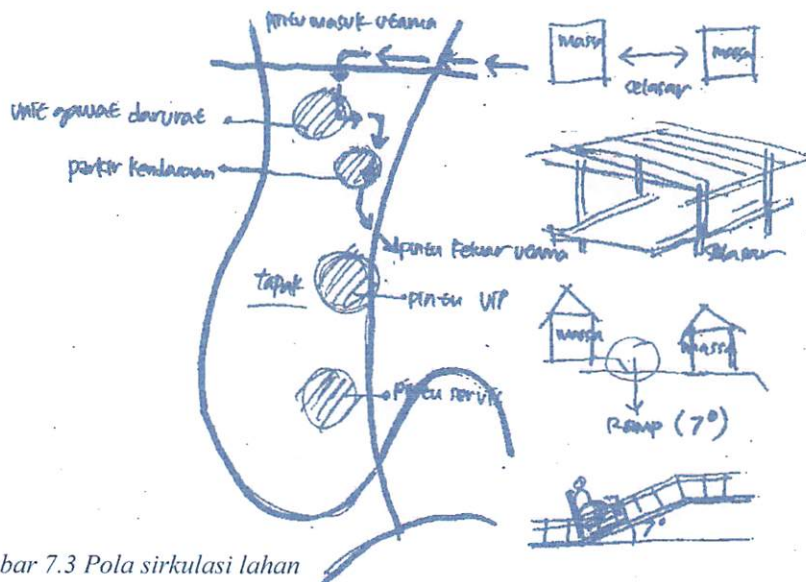


Penggunaan pagar pada ramp untuk keamanan

Ramp dipilih untuk digunakan sebagai sirkulasi antar fungsi bangunan untuk mengatasi perbedaan tinggi kontur karena lebih aman dari segi penggunaan oleh kursi roda, brankar, keterbatasan pasien dan aman bagi pasien.

Ketinggian kontur pada bagian tapak terdepan berada 1 hingga 2 meter di bawah ketinggian jalan raya, sedangkan kebutuhan pencapaian lahan agar dapat tercipta sirkulasi yang mudah dijangkau yaitu berada di depan. Sehingga cara pencapaian lahan dengan memutar disesuaikan dengan ketinggian kontur. Untuk mencapai bangunan medis seperti gawat darurat maka jalur pencapaian disesuaikan tinggi jalan raya.

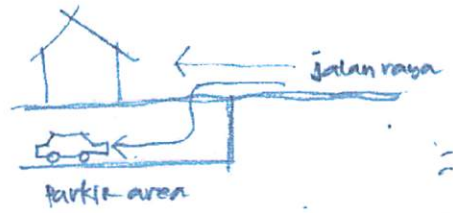
Sirkulasi dalam tapak lainnya berkaitan dengan selasar yang menghubungkan antar massa. Adanya hambatan dalam pemilihan selasar yaitu kontur eksisting dalam tapak diselesaikan dengan cara menggunakan ramp yang aman dan sesuai standar kemiringan yang diijinkan (7°).



Gambar 7.3 Pola sirkulasi lahan

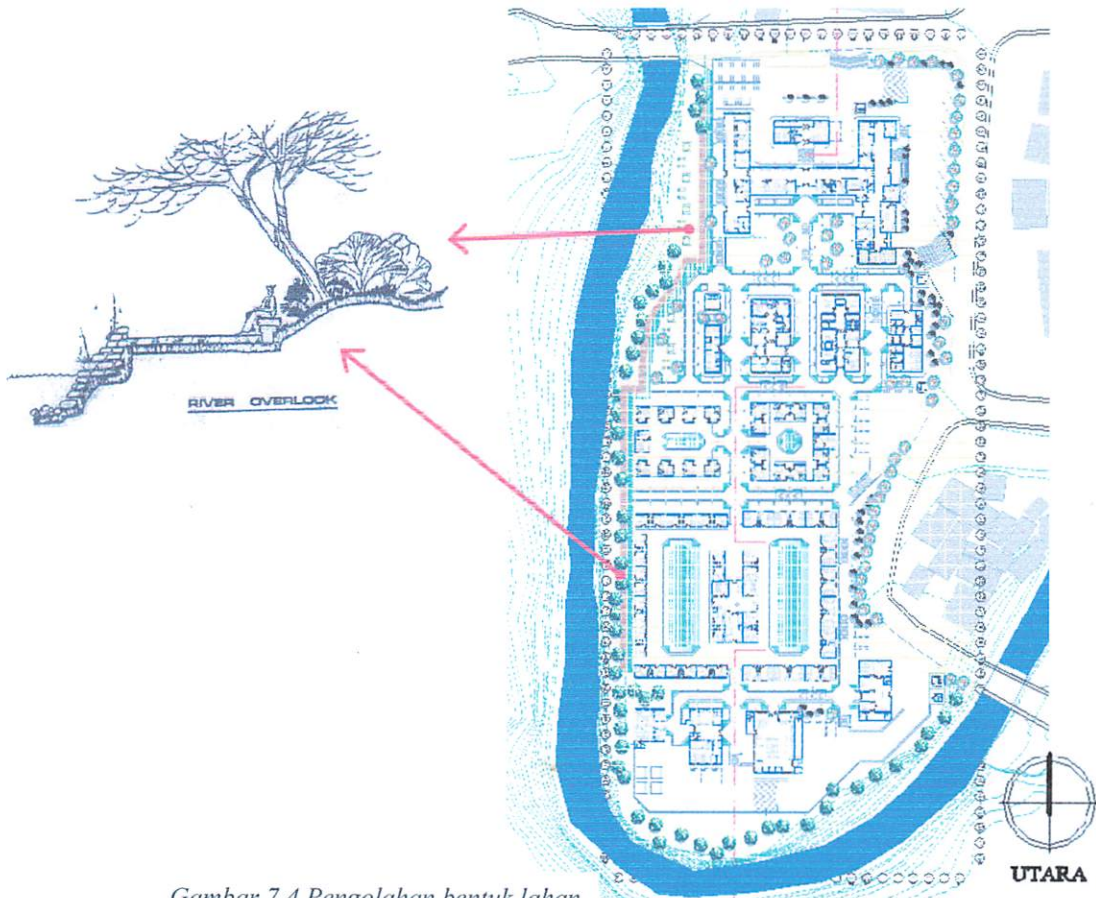
7.1.4. Parkir Area

Adanya penyesuaian tinggi jalur pencapaian lahan pada bagian depan tapak untuk menjangkau bangunan medis, maka perbedaan ketinggian bangunan dengan kontur eksisting dimanfaatkan untuk parkir area. Cara pencapaian area parkir ini dengan cara memutar sesuai tinggi kontur sehingga didapatkan standar kemiringan yang diijinkan untuk dilalui kendaraan (tidak lebih dari 8°).



7.1.5 Pengolahan Bentuk Lahan

Adanya bentuk lahan yang dapat diolah untuk konservasi lahan yaitu tapak di sekitar aliran sungai. Dengan jarak 15 meter untuk sempadan sungai maka lahan tersebut dapat digunakan seperti jogging track yang dapat berfungsi untuk area terapi bagi pasien.



Gambar 7.4 Pengolahan bentuk lahan

7.1.6 Sistem Drainase

Sistem drainase yang terpenting pada perancangan obyek bangunan ini yaitu peletakan sistem air bersih dan air kotor dan air limbah medis. Air bersih diletakkan pada kontur tertinggi pada tapak, sedangkan air kotor diletakkan pada kontur rendah pada jarak 15 meter dari garis sempadan bangunan. Untuk limbah medis, diarahkan pada bagian belakang tapak. Hal ini dilakukan agar pendistribusian air bersih ke seluruh unit bangunan dan pengaliran air kotor dapat dengan mudah menuju pipa utama.

7.1.7 Tata Lansekap

Penataan lansekap digunakan dengan tujuan konservasi sebagai tanggapan atas lokasi tapak yang berada di pinggir sungai Brantas. Selain itu adanya ruang antar massa bangunan digunakan untuk memaksimalkan open space dengan pengolahan pemilihan jenis vegetasi yang sesuai dengan hubungan dengan kebutuhan bangunan.

Adanya pemilihan konsep tata massa banyak untuk bangunan rumah sakit ibu dan anak ini maka jarak antar massa diperlukan jarak yang cukup sehingga penghawaan dan pencahayaan dapat dicapai bagi setiap sisi bangunan. Hal ini diwujudkan dengan penggunaan sirkulasi (selasar) sebagai penghubung antar massa dengan bentuk selasar terbuka, sehingga dapat menjamin kenyamanan sirkulasi udara akibat adanya sirkulasi penghuni di dalam tapak. Untuk bagian bangunan seperti tata ruang luar persyaratan penataannya adalah sebagai berikut:

Pertamanan (Lansekap)

- Terdiri dari tanaman peneduh atau pelindung dengan tinggi ± 5 meter
- Tanaman pengarah pencapaian bangunan dengan tinggi ± 5 meter
- Tanaman penghias atau pembatas dengan tinggi 1-2 meter
- Tanaman penutup tanah dan penahan panas matahari maksimal 15 cm.

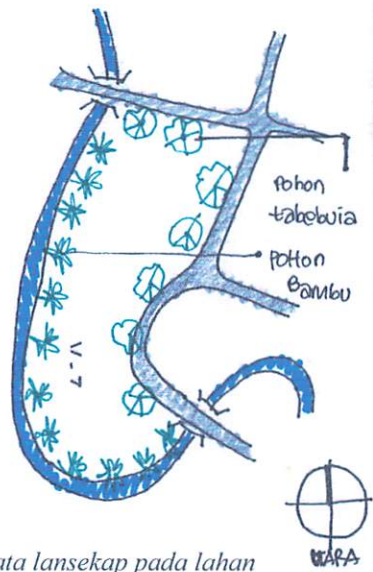
Prinsip pembangunan tanaman ekologis dapat diterapkan dengan:³

- Penciptaan sudut yang tenang, teduh dan nyaman
- Penggunaan pagar hijau dengan perdu beraneka bentuk dan warna bunga
- Pengarahan pemandangan dan cahaya atau teduh dengan aturan dan pilihan tanaman tertentu
- Pemilihan tanaman yang sesuai tempat dan mudah perawatannya

Untuk ruang luar digunakan beberapa vegetasi sebagai berikut:

- Pohon penahan struktur tanah : sebagai upaya konservasi daerah aliran sungai, menggunakan bambu.

Berdasarkan laporan penelitian tentang hutan di China, dedaunan bambu yang berguguran di hutan bambu terbukti paling efisien dalam menjaga kelembaban tanah dan memiliki indeks erosi paling rendah dibanding 14 jenis hutan yang lain. Penelitian Prof. Koichi Ueda dari Kyoto University menyatakan bahwa sistem perakaran bambu monopodial sangat efektif di dalam mencegah bahaya tanah longsor. Penanaman bambu sebagai upaya konservasi lahan tidak hanya berfungsi sebagai pencegah erosi, tetapi juga sebagai konservasi air. Penelitian di China, hutan bambu mampu meningkatkan penyerapan air ke dalam tanah hingga 240% dibandingkan hutan pinus. Hal tersebut juga terbukti bahwa penghijauan dengan bambu pada bekas tambang batu bata di India mampu meningkatkan muka air tanah 6,3 meter hanya dalam 4 tahun.⁴

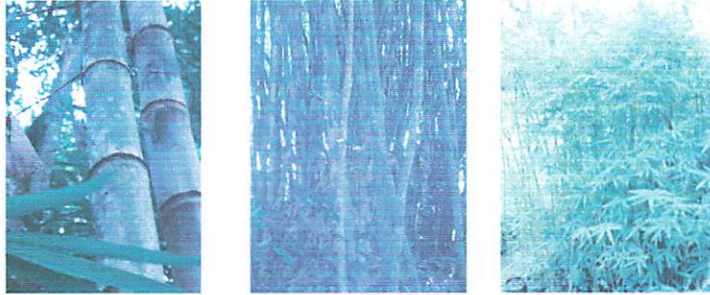


Gambar 7.5 Tata lansekap pada lahan

³ Heinz Frick & Tri Hesti Mulyani. *Arsitektur Ekologis*. 2006. Hal 36

⁴ Budi Faisal, 27 juni 2009, dalam seminar *Bambu dalam Arsitektur Modern*, Saung Angklung Udjo, Bandung

Sehingga berdasarkan referensi tersebut, maka bambu yang dapat ditanam untuk upaya konservasi obyek bangunan ini diantaranya bambu petung, bambu apus dan bambu kuning.



Gambar 7.6 *Dendrocalamus asper* atau bambu petung, *Gigantochloa apus* atau bambu apus/bambu tali dan *Bambusa vulgaris*

- Pohon peneduh : Kanopi hijaunya selain sebagai peneduh, tanaman ini juga berfungsi sebagai pembentuk sequece dan framming (pemingkai) tapak.



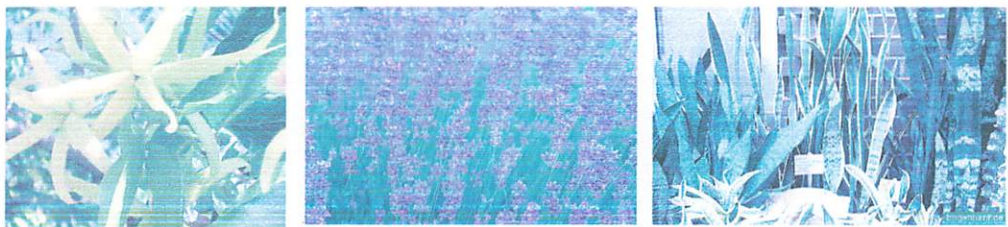
Gambar 7.7 Pohon tabebuia

- Tanaman rambat sekeliling pagar : Sebagai kombinasi untuk pagar pembatas tapak

Gambar 7.8 Bunga alamanda



- Semak belukar: desain bangunan yang merupakan tata massa banyak maka digunakan semak yang dapat digunakan untuk menghindarkan serangga dan nyamuk.



Gambar 7.9 Kenanga, lavender dan sansivera

- Penutup tanah : rumput kucai sebagai border tapak yang membatasi jalan dengan permainan pola. Paving stone sebagai perkerasan pada parkir kendaraan.



Gambar 7.10 Paving stone, Stepping stone, dan rumput kucai

- Tanaman untuk pengolahan air : eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), sebagai pengolahan air kotor dari unit rawat inap.

Eceng gondok menyesuaikan hidup di permukaan air dengan akarnya yang menempel ke permukaan tanah bawah air, tinggi dari tanaman eceng gondok tersebut bisa mencapai 0.5 sampai dengan 9.0 meter, jenis daun dari tanaman air eceng gondok mempunyai daun tunggal membentuk oval dan ujung pangkalnya sedikit meruncing, dengan bunga berbentuk bulir dengan kelopak menyerupai tabung dan mempunyai biji berbentuk bula-bulat, dan jenis akarnya adalah serabut. Eceng gondok dapat hidup mengapung bebas di atas permukaan air dan berakar di dasar kolam atau rawa jika airnya dangkal. Kemampuan tanaman inilah yang banyak di gunakan untuk mengolah air buangan, karena dengan aktivitas tanaman ini mampu mengolah. Eceng gondok dapat menurunkan kadar *BOD*, partikel suspensi secara biokimiawi (berlangsung agak lambat) dan mampu menyerap logam-logam berat seperti *Cr*, *Pb*, *Hg*, *Cd*, *Cu*, *Fe*, *Mn*, *Zn* dengan baik, kemampuan menyerap logam persatuan berat kering eceng gondok lebih tinggi pada umur muda dari pada umur tua (*Widiyanto dan Suselo, 1977*). Adapun bagian-bagian tanaman yang berperan dalam penguraian air limbah adalah sebagai berikut , akar bagian akar eceng gondok ditumbuhi dengan bulu-bulu akar yang berserabut, berfungsi sebagai pegangan atau jangkar tanaman. Sebagian besar peranan akar untuk menyerap zat-zat yang diperlukan

tanaman dari dalam air. Pada ujung akar terdapat kantung akar yang mana di bawah sinar matahari kantung akar ini berwarna merah, susunan akarnya dapat mengumpulkan lumpur atau partikel-partikel yang terlarut dalam air (Ardiwinata, 1950).⁵

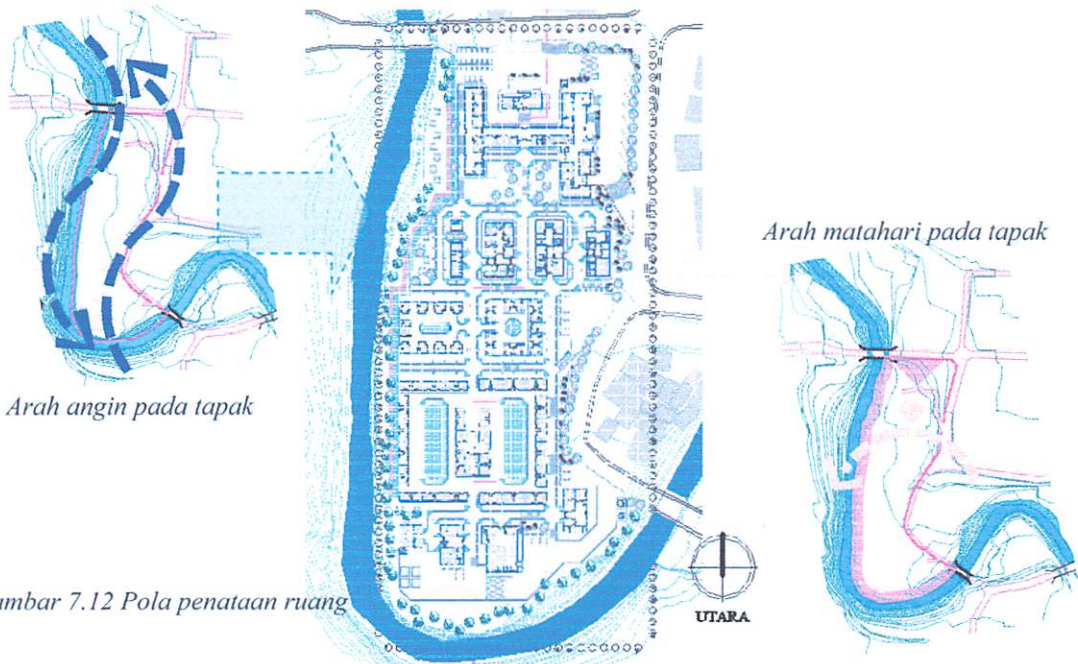


Gambar 7.11 Tanaman eceng gondok

7.2 Konsep Perancangan Arsitektur

7.2.1 Pola Penataan Ruang

Tata ruang pada bangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak dipengaruhi oleh bentuk tapak yang memanjang dari arah utara ke selatan. Dalam parameter eko-interior⁶, situasi ideal arah bangunan yaitu menyesuaikan kelompok ruang dengan orientasi arah edar matahari-angin sehingga bangunan cenderung bersifat memanjang ke arah utara-selatan.



Gambar 7.12 Pola penataan ruang

⁵ Nuzulul Lail, 2008, TUGAS AKHIR: PENGGUNAAN TANAMAN ENCENG GONDOK (*Eichornia Crassipes*) SEBAGAI PRE TREATMENT PENGOLAHAN AIR MINUMPADA AIR SELOKAN MATARAM Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Teknik Lingkungan, JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA JOGJAKARTA

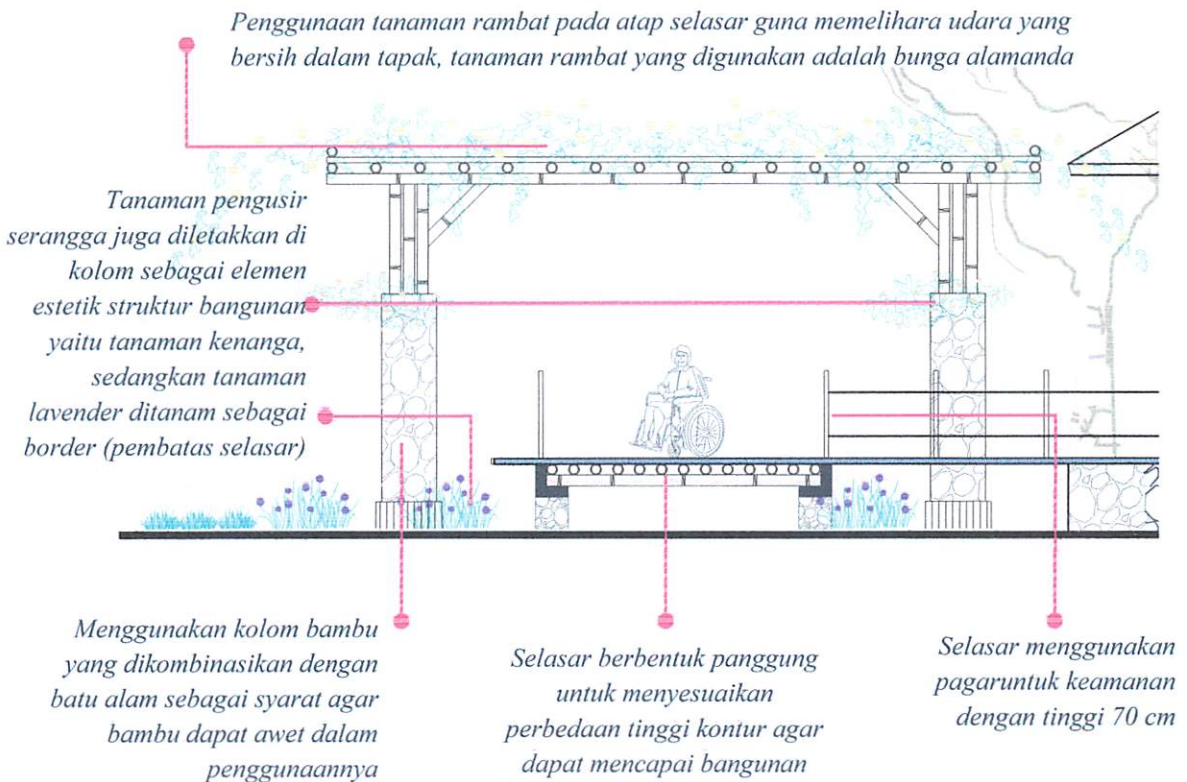
⁶ Yusita Kusumarini*, Agus Sachari** & Budi Isdianto**, Kajian Terapan Eko-Interior pada Bangunan Berwawasan Lingkungan Rumah Dr. Heinz Frick di Semarang; Kantor PPLH di Mojokerto; Perkantoran Graha Wonokoyo di Surabaya, (*Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Universitas Kristen Petra, **Fakultas Seni Rupa dan Desain, ITB)

7.2.2 Sirkulasi dalam bangunan

Sistem hubungan (transportasi) dalam bangunan harus mencakup fasilitas dan aksesibilitas yang mudah, aman dan nyaman bagi orang yang berkebutuhan khusus termasuk penyandang cacat. Sistem sirkulasi pada bangunan juga dipisahkan menurut kepentingan obyek. Terdapat tiga kelompok sirkulasi yang terjadi dalam rumah sakit, yaitu sirkulasi pasien, sirkulasi petugas medik dan sirkulasi servis.

Koridor publik dipisah dengan koridor pasien dan petugas medik, lebar koridor 2,50 meter dengan tinggi langit-langit 2,50 meter. Penggunaan ramp dengan kemiringan sudut 7°.

Perencanaan sistem sirkulasi dalam bangunan akibat perbedaan ketinggian lantai tiap fungsi bangunan dirancang dengan menggunakan ramp agar dapat diakses oleh semua pengguna dengan kursi roda maupun brankar, serta pertimbangan keamanan bagi ibu hamil dan anak-anak pada umumnya. Hal yang perlu diperhatikan yaitu penggunaan material yang tidak licin seperti karet untuk keamanan pada bidang miring ramp.



Gambar 7.13 Bentuk sirkulasi antar bangunan yaitu selasar

7.2.3 Bentuk dan Komposisi

Pemilihan bentuk massa bangunan yaitu massa banyak dengan pertimbangan:

- Memaksimalkan *open space*, baik secara potensi pandangan dan pemanfaatan cahaya serta udara
- Menonjolkan karakter tapak dengan adanya ragam kontur
- Fasilitas memiliki karakter yang berbeda-beda sehingga disesuaikan dengan pemilihan tata massa banyak
- Sirkulasi lebih lancar dengan pemisahan fasilitas sesuai aktifitas

Bentuk bangunan diambil dari bentuk persegi sederhana dengan penataan secara ekologis yaitu mengikuti dinamika kontur tapak dan pergerakan potensi angin dan matahari. Sehingga bangunan memanjang dari sisi utara hingga selatan dan berbentuk pipih dari arah timur ke barat.

Berikut konsep bentuk dan komposisi massa bangunan:

- Peletakan massa bangunan mengikuti garis kontur tapak
- Massa berbentuk memanjang ke arah utara-selatan, dan mempunyai sisi terpendek ke timur-barat.
- Pembayangan atas bentukan atap bangunan pada sisi barat dan sisi timur. Bentukan atap pada sisi barat memerlukan teritis yang lebih lebar daripada sisi timur
- Bentuk atap digunakan sebagai pengarah atau penyaringan angin terhadap bangunan.
- Buka-bukaan lain seperti jendela maupun pintu diletakkan sesuai dengan prinsip *cross-ventilation*.

7.2.4 Bentuk dan Tampilan

Berikut konsep bentuk dan tampilan massa bangunan:

- Tampilan bangunan merupakan kombinasi penggunaan material ekologis yang ada dengan memperhatikan ketersediaan material di sekitar lingkungan tapak

- Tampilan ekologis lebih cenderung diwujudkan dengan bukaan-bukaan terhadap pandangan dalam maupun luar tapak yang rekreatif yang juga bertujuan untuk penghawaan dan pencahayaan bangunan. Selain itu tampilan ekologis juga didukung dengan adanya penataan lansekap yaitu pemilihan jenis tanaman sesuai fungsinya dalam tapak dan hubungannya dengan bangunan.

7.2.5 Penghawaan dan Pencahayaan

Bentuk tampilan bangunan dipengaruhi oleh tanggapan faktor luar tapak meliputi sinar matahari, hujan, dan angin. Sehingga bentukan fasade terdapat bukaan untuk penghawaan, atap yang dinaikkan dan berlapis, setengah dari dinding dilapisi batu-batuan untuk mencegah tampias air hujan.

Untuk pencahayaan, bangunan dirancang untuk mengutamakan penerimaan cahaya matahari pagi melalui jendela yang berfungsi juga sebagai penghawaan. Sehingga bagian ruang yang paling sering digunakan untuk beraktifitas umum diletakkan pada bagian timur tapak. Pencahayaan juga dimaksimalkan untuk unit medis dengan penggunaan bouvenlicht yang diletakkan agar tidak mampu melampaui batas pandang manusia. Pintu kaca juga digunakan untuk memaksimalkan pencahayaan agar ruangan tetap terang jika pintu sedang ditutup.



Gambar 7.14 Fasade bangunan yang memperhatikan pencahayaan dan penghawaan alami pada tapak

7.2.6 Kesan dan Suasana

Berikut kesan dan suasana bangunan:

- Bangunan mempunyai kesan rekreatif yang alamiah dengan pemilihan material ramah lingkungan serta bentuk bangunan yang ekologis dengan memperhatikan iklim tapak.
- Suasana tapak maupun bangunan lebih cenderung memiliki cahaya dan mendapatkan penghawaan yang cukup, sehingga nyaman bagi penggunaanya.

7.2.7 Pemilihan Bahan Bangunan

Pemilihan bahan bangunan disesuaikan dengan prinsip arsitektur ekologis dimana material yang digunakan ramah lingkungan, dimana dari segi eksploitasi dan produksi dengan energi sesedikit mungkin dan keadaan entropi serendah mungkin, tidak mengalami transformasi yang tidak dapat dikembalikan kepada alam dan lebih banyak berasal dari sumber alam lokal. Hal ini sesuai dengan karakteristik yang dimiliki tanaman bambu.

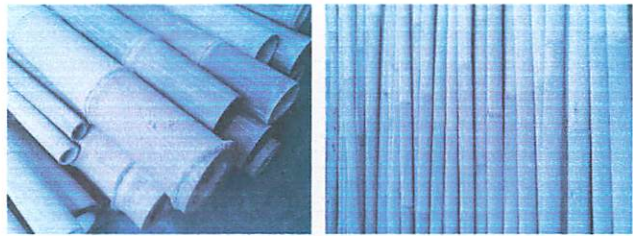
Bambu yang tumbuh di Indonesia bagian barat sangat berbeda dengan jenis bambu yang tumbuh di Indonesia bagian timur. Di Indonesia bagian barat, bambu berperawakan tinggi, berdiameter besar sedangkan di Indonesia bagian timur, bambu yang berperawakan tinggi dan berdiameter besar agak kurang hanyalah jenis-jenis seperti bambu betung, bambu haur/ampel, bambu kuning dan bambu ater yang memang tumbuh tersebar dari Sabang sampai Merauke. Jenis-jenis bambu yang berperawakan tinggi dan berdiameter besar umumnya tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 1500 m. Sedangkan jenis-jenis bambu yang tumbuh di ketinggian lebih dari 1500 m mempunyai perawakan yang kecil dan tipis.⁷

Di kota Malang, bambu dapat didapatkan dari kecamatan Wajak, di Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kecamatan ini terletak sekitar 35 km dari kota Malang arah tenggara. Secara geografis, Wajak terletak di kaki gunung Semeru sebelah barat. Bambu merupakan tanaman

⁷ Elizabeth A. Widjaja, 2009, Bidang Botani, Puslit Biologi – LIPI, Bogor, dalam seminar KERAGAMAN BAMBU DAN POTENSINYA UNTUK KEHIDUPAN MODERN

potensi daerah kecamatan Wajak, biasanya oleh penduduk diolah sebagai produksi anyaman bambu untuk keperluan alat-alat dapur. Kecamatan Wajak mempunyai ketinggian 1900 mdpl, sehingga bambu yang tumbuh sesuai dengan persyaratan untuk digunakan sebagai bahan konstruksi.

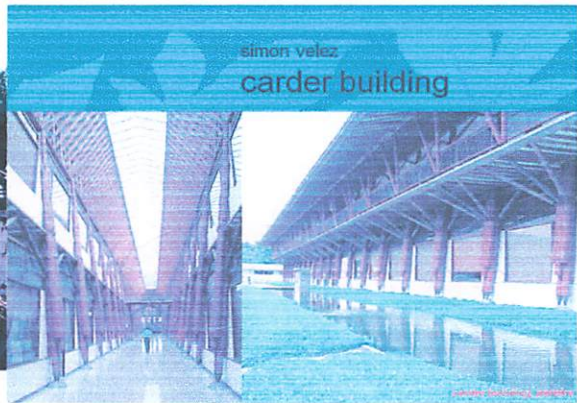
Jenis bambu yang digunakan adalah bambu petung dengan diameter 80-130 mm dan tinggi 10 hingga 20 meter, tumbuh pada daerah ketinggian 1.900 mdpl. Bambu petung (*Dendrocalamus asper*) dipilih karena sifatnya yang tidak liat dan mampu menahan kekuatan tekan II arah serat yang diizinkan yaitu 7,85 N/mm². Sedangkan untuk bagian konstruksi seperti reng digunakan bambu tali (*Gigantochloa apus*). Bambu tali mempunyai diameter yang lebih kecil yaitu 5-9 cm.⁸



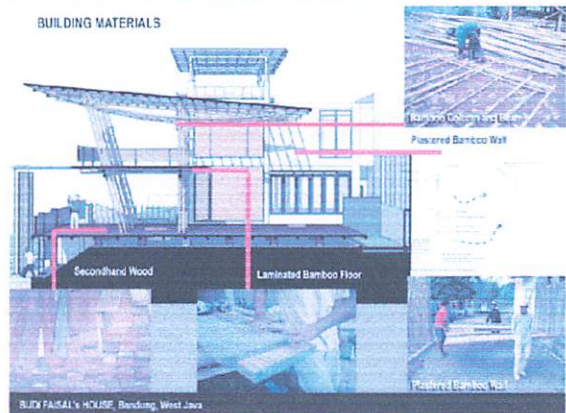
Gambar 7.15 (kiri) bambu petung (*Dendrocalamus asper*) (kanan) bambu tali (*Gigantochloa apus*)



Kuda-kuda bambu bentang 12 m



Gambar 7.16 Penggunaan bambu sebagai konstruksi bangunan yang telah diolah secara modern (gambar mulai dari kiri atas-takanan atas-bawah) kuda-kuda bambu dengan bentang 12 m menggunakan plat baja, bambu sebagai konstruksi kolom dengan menggunakan sambungan titik buhul dari multipleks atau baja, material bambu yang digunakan pada rumah Budi Faisal yang dikombinasikan denganbeton (bamboocrete)⁹

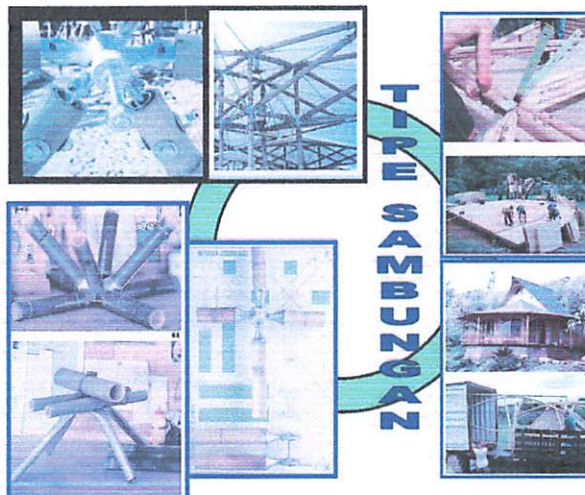


⁸ Heinz Frick, Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004, hal 5

⁹ Budi Faisal, 27 juni 2009, dalam seminar Bambu dalam Arsitektur Modern, Saung Angklung Udjo, Bandung Morisco, *Karakteristik dan Implementasi Bambu dalam Struktur Bangunan Modern*, presentasi seminar Pemahaman Karakter dan Sifat Bambu Sebagai Elemen Desain Konstruksi Bangunan , Bandung, 2009

Bambu adalah material tradisional, namun kini bambu dapat diolah secara modern mulai dari proses pengawetan sebelum dijadikan material bangunan hingga bentukan-bentukan konstruksi yang dapat menggabungkan bambu dengan plat baja.¹⁰

Gambar 7.17 tipe sambungan konstruksi bambu yang telah diolah secara modern



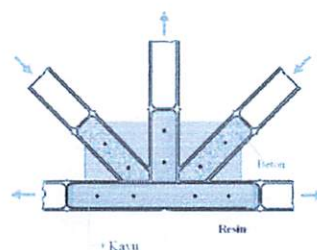
7.2.8 Struktur dan Konstruksi

7.2.8.1 Sistem Struktur Utama

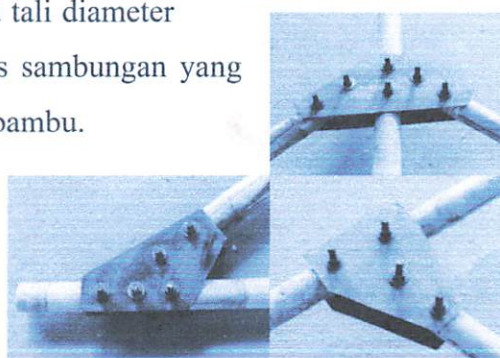
Struktur utama menggunakan struktur dinding yaitu batu bata. Sedangkan untuk kolom pada selasar dan bangunan non medis menggunakan konstruksi bambu dengan ukuran 15 x 15 cm. Untuk kolom pada bangunan medis menggunakan kolom beton bertulang dengan ukuran 15 x 15 cm hingga 30 x 30 cm.

7.2.8.2 Sistem Struktur Atas

Menggunakan konstruksi bambu dan penutup atap genting flam ukuran sedang. Bambu yang digunakan beragam seperti bambu petung diameter 12 cm panjang 20 meter dan bambu tali diameter 6 cm. Berikut beberapa jenis sambungan yang digunakan dalam konstruksi bambu.



Sambungan bambu dengan pengisi Morisco & Mardjono (1996)



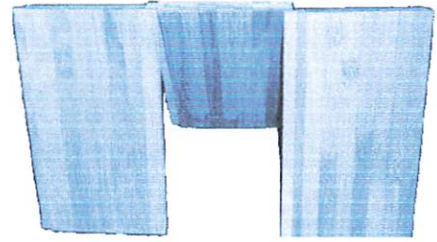
Gambar 7.18 Berbagai sambungan bambu. Sambungan dengan plat besi untuk konstruksi kuda-kuda (bawah) sambungan bambu dengan pengisi (atas)¹¹

¹⁰ Purwito, Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Badan Litbang PU, dalam presentasi Pengolahan dan Produk Turunan Bambu Sebagai Material Alternatif, Bandung 2009

¹¹ Purwito, Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Badan Litbang PU, dalam presentasi Pengolahan dan Produk Turunan Bambu Sebagai Material Alternatif, Bandung 2009

7.2.8.3 Sistem Struktur Bawah

Struktur bawah menggunakan pondasi setempat dengan material batu kali sedalam 1 meter.

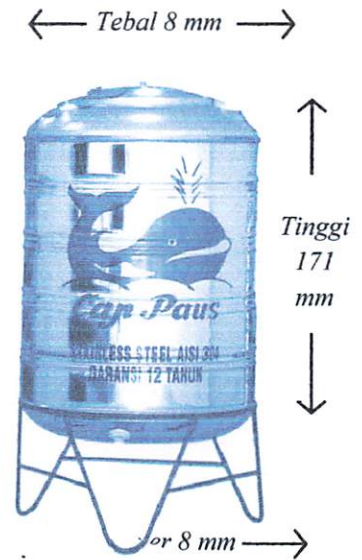


Gambar 7.19 (kiri) Pondasi batu kali dan (kanan) material penutup lantai dari papan bambu laminasi

7.2.9 Utilitas

7.2.9.1 Penyediaan Air Bersih

Air bersih menggunakan air dari PDAM, kebutuhan air bersih minimal 300 liter/tempat tidur/hari. Total kebutuhan air yaitu 66000 liter/hari. Untuk cadangan dibuat tandon air berkapasitas 1/3 kebutuhan cadangan air total, dan menara air untuk cadangan air kebakaran (Pedoman Sanitasi Rumah Sakit di Indonesia, DEPKES 1990). Sehingga kapasitas tandon cadangan $1/3 \times 66.000 \text{ liter} = 22.000 \text{ liter}$. Digunakan tandon dengan dimensi seperti gambar 6.5 yang diletakkan di atas sehingga pendistribusiannya lebih merata.



Gambar 7.20 Dimensi tandon air cadangan untuk air bersih

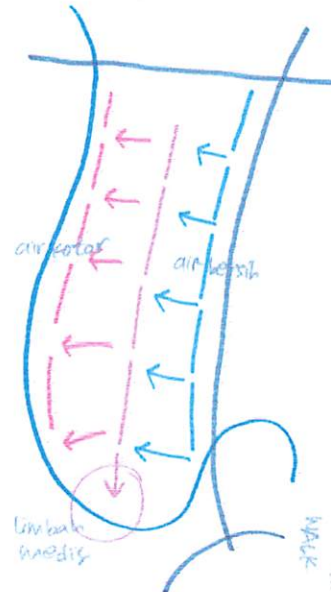
7.2.9.2 Pembuangan Air Kotor

Air buangan dari masing-masing unit ruang dialirkan melalui pipa PVC 6” dan menggunakan bak kontrol untuk setiap unit fungsi (unit medis, unit rawat inap dan unit servis) kemudian bak kontrol utama sebelum ke sumur resapan dan riol kota.

7.2.9.3 Sistem Pembuangan Limbah Medis

Untuk unit medis, pembuangan dipisah tersendiri langsung ke kolam peresapan. Sedangkan untuk unit rawat inap diolah ke kolam pengolah masing-masing unit yang menggunakan pengolah alami dari tanaman eceng gondok sebelum dialirkan ke pembuangan riol kota. Fasilitas sanitasi lainnya terdapat tempat penampungan tinja, air seni, muntahan, dan lain-lain (spoelhoek) dari logam tahan karat pada setiap unit rawat inap. Saluran air terdiri: saluran air kotor (keresapan), saluran air hujan (ke saluran kota) dan saluran kotoran (ke septictank).

Gambar 7.21 sistem drainase dalam tapak



Gambar perencanaan dan
perancangan

