

TUGAS AKHIR

RSU PKU MUHAMMADIYAH PURBALINGGA

Penekanan pada Optimalitas Penerangan Alami Siang Hari dengan Studi Kasus
Unit Pelayanan Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik

PKU MUHAMMADIYAH PURBALINGGA HOSPITAL

*Focus on Polyclinic and Administration and Medical Record Units with Daylight
Optimalizing*



Disusun Oleh :

ANGGIT SAMBODO

NIM. 04512063

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. Sugini, MT.

JURUSAN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2008

LEMBAR PENGESAHAN

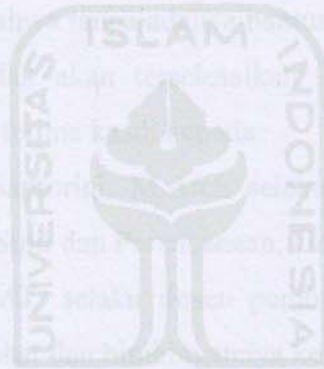
JUDUL

RSU PKU MUHAMMADIYAH PURBALINGGA

Penekanan pada Optimalitas Penerangan Alami Siang Hari dengan Studi Kasus
Unit Pelayanan Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik

PKU MUHAMMADIYAH PURBALINGGA HOSPITAL

*Focus on Polyclinic and Administration and Medical Record Units with Daylight
Optimalizing*



Disusun Oleh :

Anggit Sambodo

04 512 063

Yogyakarta, Nopember 2008

Laporan ini telah diperiksa dan disahkan oleh :

Mengetahui Ketua Jurusan



Ir. Hastuti Saptorini, M.Arch

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Sugini, MT.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir perancangan. Serta shalawat dan salam kami haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Alhamdulillah, penulis telah berhasil menyusun laporan tugas akhir perancangan ini. Kami berharap semoga dapat memberi manfaat bagi diri kami pribadi dan masyarakat.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, maka laporan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan. Karena itu perkenankanlah penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Hj. Hastuti Saptorini, M.Arch selaku Ketua Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Dr. Ir. Sugini, MT. selaku dosen pembimbing yang dengan ikhlas memberikan nasehat dan bimbingannya kepada kami.
3. Ir. Toni Kunto Wibisono selaku dosen penguji.
4. Ir. Adi Wibowo (dosen ATA YKPN) selaku dosen penguji tamu.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Arsitektur FTSP UII.
6. Bapak dan Ibu tercinta, yang tiada henti memberikan doanya untuk kesuksesan anandanya. Semoga Allah SWT selalu melindungi langkah kalian.
7. Adik-adikku tersayang, Brilian Nata Putra dan Canita Rismatika Dinar, yang selalu menghibur kakaknya dikala sedih dan memberikan semangat dikala terpuruk.
8. Bapak As Natio Lasman beserta keluarga yang telah banyak mendukung dan memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

9. Teman-teman "regOne uOne" yang telah banyak memberikan sumbangan akan pentingnya sebuah perubahan kearah yang lebih baik. Semoga kita tetap dalam tali silaturahmi juga lindunganNya.
10. Danang, Joe, dan Irma yang telah melalui masa-masa perjuangan bersama. Semoga Allah SWT membalasnya dengan yang lebih baik. "Setelah kesusahan pasti ada kesenangan".
11. M. Jufrizal S. dan keluarga yang telah bersedia menampung kami dalam pembuatan maket.
12. Keluarga besar Arsitektur 2004, semoga silaturahmi kita tetap terjaga sampai tua. Karena kita tetap arsitek, walau rambut sudah mulai memutih.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu dan belum disebutkan karena keterbatasan penulisan.

Akhir kata penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan karena keterbatasan pengetahuan. Oleh karena itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Yogyakarta, Nopember 2008

Penulis

Anggit Sambodo

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	x
<i>Abstract</i>	xiii
Abstrak.....	xiv
Bab I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah	1
1.1.2 Kabupaten Purbalingga sebagai Lokasi Proyek	2
1.1.3 Kualitas Pencahayaan Ruang Alami yang Ramah Lingkungan.....	3
1.1.4 Rumah Sakit Umum dengan Pencahayaan Alami.....	4
1.2 Permasalahan.....	4
1.2.1 Permasalahan Umum	4
1.2.2 Permasalahan Khusus.....	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Sasaran.....	5
1.5 Batasan.....	5
1.6 Kerangka Berpikir.....	7
1.7 Keaslian Penulisan.....	8
Bab II IDENTIFIKASI PERMASALAHAN.....	10
2.1. Tinjauan RSUD Swasta Kelas Madya	10
2.1.1 Persyaratan Umum RSUD Swasta Kelas Madya.....	10
2.1.2 Standar Pelayanan RSUD Swasta Kelas Madya	12
2.1.3 Prosedur Pelayanan Instalasi Rawat Jalan	15
2.1.4 Kriteria Khusus Bangunan Instalasi Rawat Jalan	32

2.1.5 Kriteria Khusus Bangunan Unit Administrasi dan Catatan Medik	33
2.2. Tinjauan Standar Pencahayaan Alami Siang Hari dalam Bangunan Gedung.....	34
2.2.1 Prosedur Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari	34
2.2.2 Tinjauan Pencahayaan pada Aspek Kenyamanan Visual	36
2.2.3 Kriteria Umum Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari	38
2.2.4 Kriteria Teknis Pelaksanaan Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari.....	47
2.3. Tinjauan Faktor Pencahayaan Alami Siang Hari.....	53
2.4. Tinjauan Standar Pencahayaan dalam Rumah Sakit.....	55
2.5. Tinjauan Alternatif Pemecahan Masalah Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari	56
2.6. Studi Kasus RSUD Muhammadiyah Yogyakarta.....	67
Bab III SPESIFIKASI UMUM PROYEK DAN TINJAUAN SITE	70
3.1. Penerapan Blok Plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga	70
3.1.1 Jenis dan Lingkup Pelayanan Kesehatan.....	70
3.1.2 Pola Sirkulasi dan Hubungan Ruang Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik	72
3.1.3 Standar Ruang RSUD Muhammadiyah Purbalingga	73
3.1.4 Usulan Master Plan RSUD Muhammadiyah Purbalingga	79
3.2. Lokasi Site	84
3.2.1 Kondisi <i>Eksisting Site</i>	84
3.2.2 Kondisi Pencahayaan Alami Site	89
3.3 Kesimpulan Permasalahan Perancangan	92
Bab IV PERSOALAN DAN KONSEP PERANCANGAN.....	93
4.1 Persoalan Perancangan.....	93
4.2 Prinsip Umum Penyelesaian Masalah Perancangan	94
4.3 Konsep Perancangan RSUD Muhammadiyah Purbalingga	95
4.3.1 Pemecahan Masalah Tata Ruang	95
4.3.2 Pemecahan Masalah Selubung Bangunan.....	99
4.3.3 Pemecahan Masalah Bentuk Massa Bangunan	107
4.3.4 Pemecahan Masalah Lansekap	108
4.3.5 Pemecahan Masalah Gubahan Massa.....	109

4.3.6 Evaluasi Perhitungan Nilai <i>Daylight Factor</i> pada Studi Kasus Ruang Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik	111
4.3.7 Pemecahan Masalah Struktur	117
4.3.8 Pemecahan Masalah Infrastruktur	117
Bab V LAPORAN PERANCANGAN	119
5.1 Spesifikasi Site.....	119
5.2 Perancangan Tata Ruang Bangunan.....	120
5.3 Perancangan Selubung Bangunan	126
5.4 Perancangan Bentuk Massa Bangunan.....	134
5.5 Perancangan Lansekap	135
5.6 Perancangan Struktur	136
5.7 Perancangan Infra Struktur	137
Daftar Pustaka	138
Lampiran	139

Daftar Tabel

Tabel 2.1: Standar pelayanan medik unit penyakit dalam.....	18
Tabel 2.2: Standar pelayanan medik Unit Kesehatan Anak.....	19
Tabel 2.3: Standar pelayanan medik Unit Bedah.....	20
Tabel 2.4: Standar pelayanan medik Unit Kebidanan dan Penyakit Kandungan.	23
Tabel 2.5: Standar pelayanan medik Unit Gigi dan Mulut.	26
Tabel 2.6: Standar pelayanan medik Unit Penyakit Mata.....	28
Tabel 2.7: Standar pelayanan medik Unit THT.	29
Tabel 2.8: Standar pelayanan medik Unit Penyakit Syaraf.....	32
Tabel 2.9: Kuat Penerangan yang disyaratkan pada jenis kegiatan tertentu.	35
Tabel 2.10: Hubungan tinggi tempat lubang cahaya dengan nilai faktor langit relatif.	43
Tabel 2.11: Hubungan antara jarak kesamping dengan nilai faktor langit relatif.	44
Tabel 2.12: Nilai faktor langit untuk bangunan umum	47
Tabel 2.13: Nilai Faktor Langit dinyatakan dalam %.	51
Tabel 2.14: Faktor pencahayaan alami siang hari minimum.....	53
Tabel 2.15: Indeks Pencahayaan Dalam Ruang Rumah Sakit Menurut Unit Pelayanan.	56
Tabel 2.16: Daya pantul warna terhadap cahaya.....	63
Tabel 2.17: Daya pantul yang dianjurkan dalam bangunan.	64
Tabel 2.18: Alternatif <i>shading</i>	66
Tabel 3.1: Standar Ruang Blok I.	74
Tabel 3.2: Standar Ruang Blok II.	76
Tabel 3.3: Standar Ruang Blok III.	77
Tabel 3.4: Standar Ruang Blok IV.....	77
Tabel 3.5: Standar Ruang Blok V.....	78
Tabel 3.6: Standar Ruang Blok VI.....	79
Tabel 3.7: Standar Ruang Blok VII.....	79
Tabel 3.8: Program ruang RSUD Muhammadiyah Purbalingga.	81
Tabel 3.9: Sudut Azimuth Kecamatan Bukateja (Kabupaten Purbalingga).	90
Tabel 3.10: Sudut Altitude Kecamatan Bukateja (Kabupaten Purbalingga).	90
Tabel 4.1: Blok ruang RSUD Muhammadiyah Purbalingga.....	97

Tabel 4.2: Besaran lubang cahaya atau jendela ruang kartu.	112
Tabel 4.3: Memperbesar dimensi bukaan	113
Tabel 4.4: Besaran lubang cahaya atau jendela ruang kartu.	115
Tabel 4.5: Besaran lubang cahaya atau jendela ruang kartu.	116
Tabel 4.6: Besaran lubang cahaya atau jendela Ruang Poli.....	117
Tabel 4.7: Memperkecil dimensi bukaan.....	117
Tabel 5.1: Jenis Ruang Blok I	120
Tabel 5.2: Jenis Ruang Blok II	121
Tabel 5.3: Jenis Ruang Blok III	122
Tabel 5.4: Jenis Ruang Blok IV	123

Daftar Gambar

Gambar 1.1: Skema pola pikir.....	7
Gambar 2.1: Prosedur Pelayanan Pasien Rawat Jalan.	16
Gambar 2.2: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Penyakit Dalam	19
Gambar 2.3: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Kesehatan Anak	20
Gambar 2.4: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Bedah.....	23
Gambar 2.5: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan. ...	25
Gambar 2.6: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Gigi dan Mulut	28
Gambar 2.7: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Mata	29
Gambar 2.8: Kegiatan Pelayanan Poliklinik THT	31
Gambar 2.9: Prosedur perancangan sistem pencahayaan alami siang hari.	34
Gambar 2.10: Macam-macam sumber pencahayaan alami.....	36
Gambar 2.11: Tiga Komponen cahaya langit yang sampai pada suatu titik di bidang kerja	39
Gambar 2.12: Tinggi dan lebar cahaya efektif	41
Gambar 2.13: Penjelasan mengenai jarak d.....	42
Gambar 2.14: Penjelasan mengenai jarak d.....	42
Gambar 2.15: Pengaruh posisi lubang cahaya terhadap nilai faktor langit.	44
Gambar 2.16: Potongan ruang tangga.....	50
Gambar 2.17: Faktor langit sebagai fungsi H/D dan L/D.....	51
Gambar 2.18: Area critical task yang terkena cahaya matahari langsung.	57
Gambar 2.19: Penggunaan cahaya matahari langsung pada area non critical task. .	57
Gambar 2.20: Pemantulan cahaya matahari.....	58
Gambar 2.21: Perletakkan bukaan langit-langit.	58
Gambar 2.22: penyaringan cahaya melalui pohon.....	59
Gambar 2.23: Orientasi bukaan menghadap ke utara-selatan.....	60
Gambar 2.24: Sunpath Diagram.	60
Gambar 2.25: Pengaruh penggunaan atrium pada pencahayaan bangunan.....	61
Gambar 2.26: Tipe atrium	62
Gambar 2.27: Pengaturan ruang terbuka dan penanaman pohon.....	62
Gambar 2.28: Letak Bukaan yang lebih tinggi.	64

Gambar 2.29: Pemberian jendela lebih dari satu.	65
Gambar 2.30: Letak jendela yang berdekatan dengan dinding sejajar.	65
Gambar 3.1: Skema sirkulasi antar ruang blok I.	72
Gambar 3.2: Skema hubungan antar ruang blok I.	73
Gambar 3.3: Skema pencapaian ruang RSUD Muhammadiyah Purbalingga.	84
Gambar 3.4: Peta Kecamatan Bukateja, Kabupaten Purbalingga.	85
Gambar 3.5: Lokasi site	86
Gambar 3.6: Balai Pengobatan Siti Chotidjah Bukateja.....	87
Gambar 3.7: Kondisi eksisting site	87
Gambar 3.8: Site	88
Gambar 3.9: Pengukuran sudut altitude.....	89
Gambar 3.10: Arah cahaya matahari (sudut azimuth).....	91
Gambar 4.1: Arah fasad bangunan	96
Gambar 4.2: Akses kendaraan di RSUD Muhammadiyah Purbalingga.	97
Gambar 4.3: Blok Plan RSUD Muhammadiyah Purbalingga.....	98
Gambar 4.4: Arah sudut orientasi bukaan.....	100
Gambar 4.5: Ploting massa bangunan terhadap orientasi bukaan..	101
Gambar 4.6: Besar lubang cahaya efektif.	102
Gambar 4.7: Penggunaan skylight di atas atrium pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga.....	103
Gambar 4.8: Penggunaan clerestory di area critical task dan koridor	104
Gambar 4.9: Penggunaan dinding kaca pada koridor sebagai sekat.	104
Gambar 4.10: Contoh material kaca yang mendifusikan cahaya.	105
Gambar 4.11: Penggunaan kasa dan tanaman rambat sebagai penyaring cahaya di sisi barat dan timur.....	106
Gambar 4.12: Panel yang berfungsi sebagai pemantul cahaya.....	106
Gambar 4.13: Orientasi pemasangan halangan.	107
Gambar 4.14: Penggunaan bentuk massa.....	108
Gambar 4.15: Penentuan jarak vegetasi dengan bukaan	108
Gambar 4.16: Orientasi penempatan vegetasi.....	109
Gambar 4.17: Blok plan RSUD Muhammadiyah Purbalingga.....	110

Gambar 4.18: Faktor langit sebagai fungsi H/D dan L/D.....	114
Gambar 5.1: Lokasi site.....	119
Gambar 5.2: Arah hadap (fasad) bangunan.....	125
Gambar 5.3: Gubahan massa dan sirkulasi kendaraan..	126
Gambar 5.4: Penempatan bukaan sesuai sudut azimuth.....	127
Gambar 5.5: Penggunaan warna pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga....	128
Gambar 5.6: Sinar pantul dari skylight..	129
Gambar 5.7: Penempatan clerestory..	130
Gambar 5.8: Clerestory sebagai elemen bukaan..	131
Gambar 5.9: Panel pantul cahaya pada skylight.....	132
Gambar 5.10: Penggunaan material kaca pada entrance.....	132
Gambar 5.11: Elemen shading dan kisi-kisi sebagai halangan.....	133
Gambar 5.12: Bentuk massa bangunan.....	134
Gambar 5.13: Penempatan vegetasi.....	135
Gambar 5.14: Sistem struktur bangunan..	136
Gambar 5.15: Sistem infra struktur bangunan..	137

ABSTRACT

This paper contains the final report project of PKU Muhammadiyah Purbalingga Hospital. The observed problem is how to design PKU Muhammadiyah Purbalingga Hospital according to the standard of the middle class general hospital, with daylighting system on Polyclinic and Administration and Medical Record Units.

The objective is to design PKU Muhammadiyah Purbalingga Hospital according to the standard of the middle class general hospital, with daylighting system on Polyclinic and Administration and Medical Record Units.

The emphasized design is using master plan of PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital on the site with daylighting system. The layout process is applied by daylighting system aspect such as building mass form, landscape, structure, and infrastructure.

The design concept functions as the problem solving of the building design. The layout problem is solved by transforming master plan of PKU Muhammadiyah Yogyakarta hospital into the site of PKU Muhammadiyah Purbalingga Hospital. The problem of building envelope is overcome by using reflected panel construction system. The building mass form faces to the road and path of village, azimuth angle 160° - 340° , and circulation system. Landscape is decorated by planting manila grass and Glodokan Tiang tree in the west side. For building structure system, it uses the reinforced concrete construction with hollow steel as supporting element of the natural lighting. For the infrastructure problem, it is overcome by Oxide Mobile technology.

Key words: Hospital; Muhammadiyah; Purbalingga; Daylighting; Opening; Form; Orientation; Mass; Landscape.

ABSTRAK

Buku ini berisi tentang laporan hasil tugas akhir perancangan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana merancang bangunan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga sesuai RSU Kelas Madya, menggunakan sistem pencahayaan alami siang hari pada ruang kerja Unit Pelayanan Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik.

Tujuan yang dicapai adalah merancang bangunan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga sesuai RSU kelas madya, menggunakan sistem pencahayaan alami siang hari pada ruang kerja Unit Pelayanan Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik.

Persoalan perancangan yang menjadi penekanan terletak pada penerapan masterplan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada site dengan memperhatikan aspek pencahayaan alami siang hari. Pengolahan tata ruang dikonfigurasi dengan aspek pencahayaan alami siang hari seperti bentuk massa bangunan, lansekap, struktur dan infrastruktur.

Konsep perancangan berfungsi untuk memecahkan persoalan perancangan. Masalah tata ruang dipecahkan dengan cara mentransformasikan masterplan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta ke dalam site RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga. Masalah selubung bangunan dipecahkan dengan sistem rangka panel pantul. Bentuk massa bangunan menghadap ke arah jalan raya dan jalan kampung, sudut azimuth 160° dan 340°, dan pengolahan sirkulasi kendaraan. Lansekap diolah dengan penanaman rumput manila dan pohon Glodokan Tiang disisi barat. Sistem struktur bangunan menggunakan rangka beton bertulang dengan rangka baja hollow sebagai elemen penunjang pencahayaan alaminya. Pemecahan masalah infrastruktur diselesaikan dengan teknologi *Oksida Mobile*.

Kata-kata kunci: Rumah Sakit; Muhammadiyah; Purbalingga; Pencahayaan Alamiah; Buka; Bentuk; Orientasi; Massa; Vegetasi Lansekap.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah

Rumah sakit adalah rumah tempat merawat orang sakit, atau tempat menyediakan dan memberikan pelayanan kesehatan yang meliputi berbagai masalah kesehatan (*Depdikbud, 1991*). Dengan pengertian tersebut mengandung makna bahwa rumah sakit merupakan sebuah institusi yang bergerak di bidang sosial. Mengacu pada Pasal 3 Permenkes Nomor 159b Tahun 1988, rumah sakit dapat dimiliki dan diselenggarakan oleh pemerintah atau swasta. Rumah sakit pemerintah dimiliki dan diselenggarakan oleh Departemen Kesehatan, Pemerintah Daerah, ABRI dan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Rumah sakit swasta dimiliki dan diselenggarakan oleh Yayasan dan Badan Hukum lain yang bersifat sosial.

RSU PKU Muhammadiyah merupakan suatu badan hukum yang bergerak di bidang kesehatan khususnya pengadaan dan penyediaan rumah sakit. Didukung dengan visi menjadi rumah sakit islam yang berdasarkan pada Al Quran dan Sunnah Rasullullah SAW dengan kualitas pelayanan yang islami (www.pkujogja.com, 2004). Misi yang dimiliki olehnya (www.rsiamtp.com, www.pkujogja.com, 2004) yaitu:

- a. Menerapkan nilai-nilai Islam ke dalam seluruh aspek pelayanan dan manajemennya.
- b. Mengembangkan sumber daya yang dimilikinya.
- c. Merupakan bagian integral dari Sistem Kesehatan Nasional.
- d. Memberikan kepuasan konsumen yang optimal secara terus menerus.
- e. Mewujudkan dakwah islamiah, amar ma'ruf nahi munkar di bidang kesehatan sebagai bagian dakwah Muhammadiyah.

1.1.2 Kabupaten Purbalingga sebagai Lokasi Proyek

Kabupaten Purbalingga terletak di Propinsi Jawa Tengah berada pada cekungan yang diapit beberapa rangkaian pegunungan. Di sebelah utara merupakan rangkaian pegunungan (Gunung Slamet dan Dataran Tinggi Dieng). Bagian selatan merupakan Depresi Serayu, yang dialiri dua sungai besar Kali Serayu dan anak sungainya, Kali Pekacangan. Ibukota Kabupaten Purbalingga berada di bagian barat wilayah kabupaten, sekitar 21 km sebelah timur Purwokerto (<http://purbalinggakab.go.id>, 2006).

Secara administratif Kabupaten Purbalingga terdiri atas 18 kecamatan, yang dibagi lagi atas sejumlah desa dan kelurahan. Pusat pemerintahan berada di Kecamatan Purbalingga. Dengan fasilitas kesehatan seperti Rumah Sakit Umum dan Swasta, Poliklinik, dan Puskesmas yang terdapat di setiap kecamatan (Wawancara: Kepala Puskesmas 1 Bukateja, 2008).

Sebagian besar rumah sakitnya terletak di pusat kota, sehingga muncul permasalahan keterbatasan pelayanan kesehatan. Beberapa kecamatan yang masih memiliki keterbatasan jangkauan pelayanan kesehatan antara lain Kecamatan Bukateja, Kejobong, dan Rembang. Oleh karena itu perlu dibangunnya sebuah rumah sakit umum di daerah tersebut untuk mengantisipasi keterbatasan jangkauan pelayanan (Wawancara: Kepala Puskesmas 1 Bukateja, 2008).

Dilatarbelakangi dari hal tersebut, Muhammadiyah sebagai salah satu organisasi masyarakat yang peduli terhadap kebutuhan masyarakat khususnya di bidang kesehatan, berencana membangun sebuah Rumah Sakit dengan jangkauan layanan pada ketiga wilayah tersebut (Wawancara: Pamuji Raharjo, 2008). Menanggapi hal ini Kepala Balai Pengobatan "Siti Chotidjah" Bukateja berencana untuk mengembangkan Balai Pengobatan "Siti Chotidjah" menjadi RSUD Muhammadiyah Purbalingga di Kecamatan Bukateja, Kabupaten Purbalingga, Propinsi Jawa Tengah (Wawancara: Pamuji Raharjo, 2008).

Tipe rumah sakit yang akan dirancang memiliki standar tipe RSU swasta kelas madya atau setara dengan RSU pemerintah kelas C. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : 631/MENKES/SK/IV/2005 tentang Pengorganisasian Staf Medis dan Komite Medis, RSU swasta kelas madya adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medis spesialistik dasar yang meliputi spesialis penyakit dalam, kesehatan anak, kebidanan dan kandungan, dan bedah. Dengan adanya kemampuan pelayanan medis spesialistik dasar tersebut maka kelompok staf medis yang harus dipunyai adalah 4 (empat) buah poliklinik.

1.1.3 Kualitas Pencahayaan Ruang Alami yang Ramah lingkungan

Pemanasan global atau *global warming* merupakan isu global yang banyak dibicarakan saat ini. Penggunaan bahan bakar fosil dan industri dianggap berperan penting dalam meningkatnya pemanasan global. Namun setelah dikaji lebih lanjut ternyata bangunanlah yang memiliki andil besar dalam peningkatan pemanasan global. Mulai dari proses pembangunannya, sistem struktur, material yang dipakai hingga alat-alat rumah tangga yang umum digunakan dalam rumah ikut andil dalam peningkatan *global warming* (Taufik, 2007).

Dalam dunia arsitektur masalah pencahayaan merupakan hal yang mutlak harus ada dalam rancangan sebuah bangunan. Hal tersebut terkadang sering diabaikan, sehingga penerapan dalam desain kurang maksimal dalam memenuhi pencahayaan alami pada siang hari. Maka diperlukannya pencahayaan buatan, sehingga tingkat efisiensi energi sangatlah kurang. (Ekos, 2006).

Diperoleh sebuah kesimpulan bahwa faktor pencahayaan pun berpengaruh dalam proses pemanasan global. Baik dari segi pemanfaatan sumber energi dan pengolahan bangunan. Diharapkan dengan adanya perencanaan dan perancangan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga nantinya akan dapat melayani masyarakat

dibidang kesehatan dengan didukung sistem tata pencahayaan alami siang hari.

Didukung dengan visi yang diemban oleh RSUD PKU Muhammadiyah, yaitu dengan dilandasi Al Quran dan Sunnah Rasulullah SAW. Mengutip salah satu firman Allah SWT yang berbunyi:

“Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti sebuah lubang yang tak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar...” (QS. An Nuur: 35).

Rancangan rumah sakit menggunakan konsep penerapan sistem pencahayaan alami siang hari secara efektif.

1.1.4 Rumah Sakit Umum dengan Pencahayaan Alami

Penataan cahaya dalam ruangan merupakan masalah yang sangat kompleks. Mengingat Indonesia terletak di daerah tropis dengan intensitas cahaya yang cukup baik. Tetapi banyak ditemui kasus bangunan dengan pemakaian energi cahaya yang sangat tidak efektif dan efisien. Lebih khusus pada ruang perkantoran dan administrasi, karena alasan memerlukan banyak cahaya yang dipakai. Berdasarkan hal tersebut desain RSUD PKU Muhammadiyah akan di desain dengan konsep pencahayaan alami siang hari pada ruang kerja Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik.

1.2 Permasalahan

1.2.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Purbalingga sesuai standar pembangunan rumah sakit swasta kelas madya dengan menggunakan penerangan siang hari melalui sistem pencahayaan alami siang hari (*daylighting*).

1.2.2 Permasalahan Khusus

Bagaimana merancang ruang kerja Unit Pelayanan Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik pada RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga dengan kualitas penerangan siang hari melalui pengolahan sistem pencahayaan alami (*daylighting*) yang disesuaikan dengan standar penerangan ruang melalui desain bangunan.

1.3 Tujuan

Mendesain RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga sesuai standar pembangunan rumah sakit swasta kelas madya dengan menggunakan penerangan siang hari melalui sistem pencahayaan alami siang hari (*daylighting*).

1.4 Sasaran

Mendesain sistem tata pencahayaan alami ruang kerja Unit Pelayanan Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga pada kualitas penerangan siang hari, yang disesuaikan dengan standar penerangan ruang melalui desain bangunan.

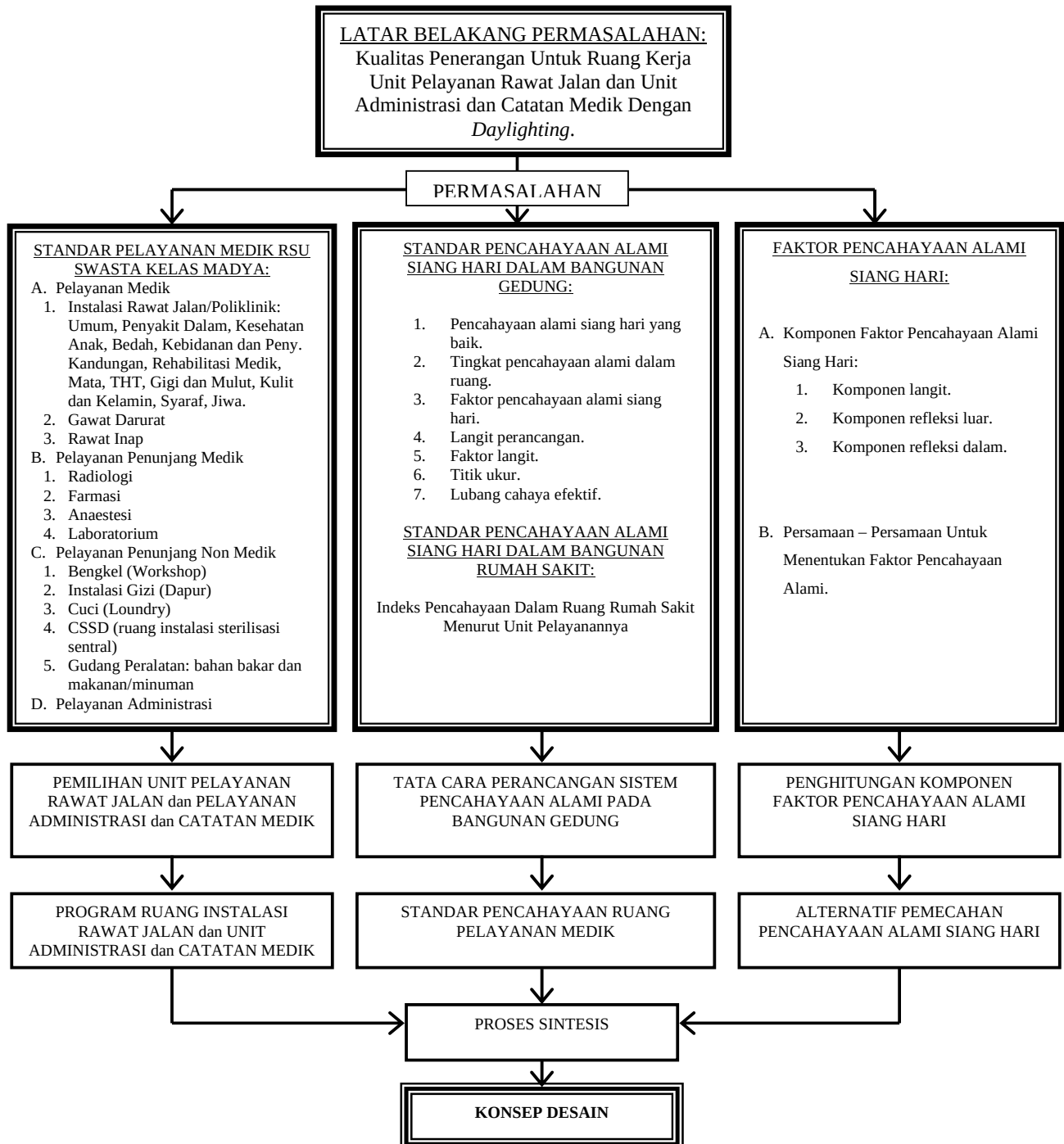
1.5 Batasan

Berdasarkan penjabaran latar belakang, pembahasan yang ada didasarkan pada beberapa kriteria antara lain:

- 1) Rumah Sakit Umum: *rumah atau tempat merawat orang sakit atau tempat yang menyediakan dan memberikan pelayanan kesehatan yang meliputi berbagai masalah kesehatan (Depdikbud, 1991).*
- 2) Sistem pencahayaan alami siang hari sebagai aspek penekanan masalah. Alternatif pemecahan masalah desain bangunan yang sesuai dengan kriteria-kriterianya.
- 3) Pemilihan objek Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik sebagai studi kasus memiliki hubungan yang erat dalam

pengelompokan ruang berdasarkan kegiatannya. Sifat kegiatan yang memungkinkan dioptimalkannya penggunaan sistem pencahayaan alami siang hari.

1.6 Kerangka Berpikir



Gambar 1.1: Skema pola pikir.

1.7 Keaslian Penulisan

1. PERENCANAAN DAN PERANCANGAN UNIT RAWAT JALAN DAN KANTOR ADMINISTRASI MEDIS PADA RSU PKU MUHAMMADIYAH TEMANGGUNG

Oleh: Ady Santosa (UII), 1998

a. Permasalahan umum:

Bagaimana menciptakan unit rawat jalan dan kantor administrasi medis yang mampu mendukung kegiatan pelayanan kesehatan yang optimal, serta pola hubungan ruang ditiap unit maupun antar unit bangunan yang efektif untuk memperlancar kegiatannya.

b. Permasalahan khusus:

Bagaimana menyusun ruang pada bagian unit rawat jalan dan kantor administrasi medis agar menghasilkan suatu bangunan yang dapat mendukung aktivitasnya dan menampilkan bentuk bangunan bercitra Islam.

Terdapat perbedaan penulisan yang terletak pada aspek permasalahannya yaitu sistem tata pencahayaan alami siang hari ruang Instalasi Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik yang berfungsi mendukung kegiatan pelayanan medis berkenaan dengan pekerjaan observasi staf medis dalam mendiagnosa penyakit pada pasien rawat jalan, dan kegiatan administrasi dan rekam medik.

2. PERENCANAAN RUMAH SAKIT TIPE C DI KARANGANYAR

Oleh: Mohammad Ichsan (UII), 1995

Permasalahan:

Bagaimana mewujudkan wadah penyembuhan penyakit sesuai dengan tuntutan pasien melalui penampilan ruang dan suasana lingkungan yang secara fisik maupun psikologis dapat membantu proses penyembuhan.

Perbedaan penulisan terletak pada aspek penekanannya yaitu bagaimana mewujudkan ruang Unit Instalasi Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik dengan sistem tata pencahayaan alami siang hari yang dapat membantu kegiatan diagnosa penyakit dan administrasi medik.

3. RSU PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA, Dengan Penekanan Citra Dari Tampilan Visual Fun Rumah Sakit Pada Massa Dan Ruang Serta Pengolahan Sistem Alur Gerak.

Oleh: Reynaldi Agung Bayu Aji (UII), 2001

Permasalahan:

Bagaimana menciptakan konsep disain ruang dengan tampilan fun secara visual dan menciptakan sistem alur pergerakan yang jelas. Proses analisa ditujukan pada tampilan fun rumah sakit bagi pasien dan pengunjung. Lingkup permasalahannya dibatasi hanya pada ruang penerima, ruang pemeriksaan, ruang tunggu, dan ruang sirkulasi.

Perbedaan penulisan terletak pada aspek penekanan masalah sistem tata pencahayaan alami siang hari yang disesuaikan dengan kegiatan pelayanan medik dalam Rumah Sakit Umum Swasta Kelas Madya. Objek penekanan dibatasi pada ruang Instalasi Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik.

BAB II

IDENTIFIKASI PERMASALAHAN

2.1 Tinjauan RSUD Swasta Kelas Madya

2.1.1 Persyaratan Umum RSUD Swasta Kelas Madya

Ditinjau dari faktor geografi, rumah sakit harus mempunyai lokasi yang dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat dengan mudah. Sehingga penentuan lokasi pembangunannya harus sesuai dengan luas wilayah pelayanan kesehatan pemerintah daerah terkait. Oleh karena itu, keberadaan pembangunan rumah sakit harus memenuhi persyaratan peraturan daerah setempat terlebih dahulu. Peraturan yang telah ada dimaksudkan agar kualitas pelayanan medik daerah terlaksana sesuai sasaran (Depkes RI, 1991).

Merujuk pada peraturan pemerintah pada buku Pokok – Pokok Pedoman Arsitektur Medik Rumah Sakit Umum Kelas C yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan tahun 1991, beberapa persyaratan mengenai sarana yang harus dipenuhi antara lain:

- 1) Tersedianya infra struktur dan fasilitas dengan mudah.
- 2) Tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan disekitarnya.
- 3) Rumah sakit tidak tercemar oleh lingkungan luar rumah sakit.
- 4) Tata letak Unit Pelayanan harus mempunyai hubungan fungsional antar unit yang efisien.
- 5) Unit Gawat Darurat medis harus mudah dicapai dari luar, dan mudah diketahui. Unit Rawat Jalan harus mudah dicapai dari luar dan dapat langsung berhubungan secara efisien dengan unit-unit lain yang terkait.
- 6) Unit Rawat Inap harus berlokasi didaerah yang tenang.
- 7) Ada pemisahan antara pasien rawat jalan dan rawat inap dengan jelas.
- 8) Pelayanan penunjang medis dapat langsung berhubungan dengan Unit Rawat Jalan, Unit Rawat Inap, Unit Gawat Darurat, dan ICU.

- 9) Pelayanan penunjang non medis, dapur, laundry, dan workshop harus mempunyai pintu keluar tersendiri.
- 10) Unit atau instalasi yang sering digunakan dan berhubungan sangat erat diletakan pada tempat yang berdekatan, misalnya ICU/ICCU, Laboratorium, Radiologi, dan IGD.
- 11) Adanya ketegasan sistem sirkulasi yang ada untuk pengguna di rumah sakit.
- 12) Perlu analisa lingkungan dan ruang sebagai pembagian zona pengguna dan ruang di rumah sakit.

Selain hal tersebut diatas, persyaratan lain yang harus dipenuhi yaitu prasarana dan peralatan. Terdapat 6 prasarana rumah sakit (Depkes RI, 1991), sebagai berikut:

a. Prasarana Listrik

Dengan ketentuan mempunyai gardu listrik tegangan rendah tersendiri dengan kapasitas yang cukup. Kualitas arus, tegangan, dan frekuensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku dengan keandalan penyaluran daya harus tinggi, kapasitas minimal 40% dari daya kebutuhan. Selain itu harus menyediakan lampu emergency untuk ruang-ruang penting yang dipakai dalam keadaan darurat. Perangkat kelistrikan ini harus memiliki pengamanan jaringan instalasi listrik yang tetap terjamin.

b. Prasarana Air

Ketersediaan air sangatlah penting untuk memenuhi beberapa kebutuhan. Hal ini didukung dengan beberapa syarat, antara lain tersedia reservoir bawah maupun atas dengan jaringan yang baik dan cukup untuk menghasilkan air bersih dengan memenuhi syarat kesehatan.

c. Gas Medis

Mempunyai persediaan gas medis yang cukup dengan sistem jaringan distribusi ke masing-masing ruang yang membutuhkan menggunakan sistem sentralisasi.

d. Penanggulangan Kebakaran

Tersedia alat pemadam kebakaran yang memadai dengan pemeriksaan secara berkala terhadap peralatan kebakaran yang digunakan sebagai langkah pemeliharaan.

e. Prasarana Komunikasi

Terdapat dua saluran komunikasi yaitu *extern* berupa saluran dari Perumtel atau SSB dan komunikasi internat, dan *intern* berupa telepon dalam dan *nurse call*.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa penentuan lokasi pembangunan Rumah Sakit harus dapat terjangkau oleh semua lapisan masyarakat. Dengan tujuan agar dapat terpenuhinya wilayah pelayanan kesehatan pemerintah daerah terkait. Pembangunannya harus memenuhi kriteria sarana dan prasarana yang telah ditentukan.

2.1.2 Standar Pelayanan RSUD Swasta Kelas Madya

Dalam buku Pedoman Pelayanan Rumah Sakit Kelas C dijelaskan bahwa pelayanan rumah sakit mencakup pelayanan kesehatan dan pelayanan administratif. Pelayanan kesehatan terdiri dari komponen pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, rehabilitasi medik, dan pelayanan perawatan. Jenis pelayanan tersebut dilakukan pada unit gawat darurat, unit rawat jalan, dan unit rawat inap. Sedangkan pelayanan administratif dilakukan pada unit administrasi dan catatan medik.

Pada buku yang sama, sasaran pelayanan rumah sakit bukan mengarah pada individu pasien saja, melainkan juga keluarga pasien dan masyarakat. Perlakuan yang diperlukan berupa pelayanan pasien sebagai manusia seutuhnya (holistik). Sehingga tercipta pelayanan kesehatan di rumah sakit yang paripurna dan integral secara menyeluruh sebagai tumpuan penanggulangan kebutuhan pelayanan medik diwilayahnya.

Usaha yang dilakukan rumah sakit dalam pelayanan kesehatan meliputi upaya penyembuhan (kuratif) melalui Instalasi Rawat Jalan, pemulihan (rehabilitasi) yang dilakukan secara terpadu pada Instalasi

Rawat Inap menggunakan upaya peningkatan (promotif), dan upaya pencegahan (preventif).

Menurut buku Pokok – Pokok Pedoman Arsitektur Medik Kelas C bahwa standar pelayanan rumah sakit umum swasta kelas madya terdiri atas:

- 1) Pelayanan Medik, meliputi:
 - a) Instalasi Rawat Jalan/Poliklinik, dengan spesifikasi:
 - i) Poliklinik Umum.
 - ii) Poliklinik Penyakit Dalam.
 - iii) Poliklinik Kesehatan Anak.
 - iv) Poliklinik Bedah.
 - v) Poliklinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan.
 - vi) Poliklinik Rehabilitasi Medik.
 - vii) Poliklinik Mata.
 - viii) Poliklinik THT.
 - ix) Poliklinik Gigi dan Mulut.
 - x) Poliklinik Kulit dan Kelamin.
 - xi) Poliklinik Syaraf.
 - xii) Poliklinik Jiwa.
 - b) Gawat Darurat
 - c) Rawat Inap
- 2) Pelayanan Penunjang Medik, meliputi:
 - a) Radiologi
 - b) Farmasi
 - c) Anaestesi
 - d) Laboratorium
- 3) Pelayanan Penunjang Non Medik, meliputi:
 - a) Bengkel (Workshop)
 - b) Instalasi Gizi (Dapur)
 - c) Cuci (Loundry)
 - d) CSSD (ruang instalasi sterilisasi sentral)

e) Gudang Peralatan, dikelompokkan menjadi:

- i) Bahan Bakar
- ii) Makanan/minuman

f) Pelayanan Administrasi

Klasifikasi bangunan berdasarkan sifat kegiatannya dibedakan menjadi zona publik, zona semi publik, zona privat, dan zona servis (Depkes RI, 1991). Dengan rincian ruang sebagai berikut:

1) Bangunan dengan sifat publik, terdiri dari:

- a. Ruang Administrasi
- b. Ruang Poliklinik
- c. Ruang Catatan Medik
- d. Ruang *Emergency*
- e. Ruang Apotik
- f. Ruang Mayat

2) Bangunan dengan sifat semi publik, terdiri dari:

- a. Ruang Laboratorium
- b. Ruang Radiologi
- c. Ruang Rehabilitasi Medik

3) Bangunan dengan sifat privat, terdiri dari:

- a. Ruang Operasi
- b. Ruang Melahirkan
- c. Ruang ICU/ICCU
- d. Ruang Perawatan

4) Bangunan dengan sifat servis, terdiri dari:

- a. Ruang Cuci
- b. Ruang Dapur
- c. Ruang Bengkel
- d. Ruang CSSD

Pemilihan studi kasus ruang Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik sebagai studi kasus perancangan sistem pencahayaan alami siang hari pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga karena

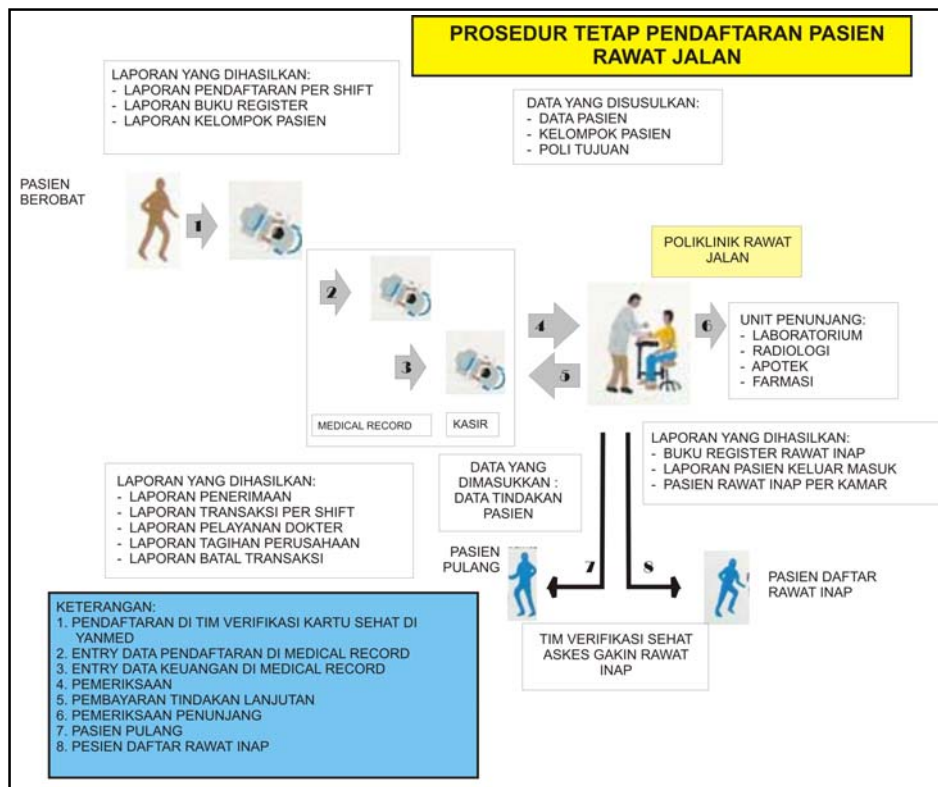
mempertimbangkan faktor klasifikasi bangunan berdasarkan jenis kegiatannya yang bersifat publik. Selain hal tersebut, juga dipengaruhi oleh hubungan kedua ruang yang erat.

Kesimpulan yang didapat yaitu bahwa pelayanan pada rumah sakit umum kelas madya terdiri dari pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, pelayanan penunjang non medik, dan pelayanan administrasi. Pengelompokan bangunan diklasifikasikan berdasarkan sifat kegiatannya, yaitu zona publik, zona semi publik, zona privat, dan zona servis. Pemilihan studi kasus Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan medik didasarkan pada kedekatan sifat kegiatannya.

2.1.3 Prosedur Pelayanan Instalasi Rawat Jalan

Instalasi rawat jalan merupakan salah satu bagian dari rumah sakit yang memiliki peran yang sangat penting dalam usaha pelayanan medik masyarakat terutama pada upaya penyembuhan (kuratif). Hal ini disebabkan karena penanganan dan pelayanan pasien dimulai dari instalasi tersebut sebelum dilanjutkan ke instalasi yang lain.

Dari data yang diambil dari situs internet *www.rsudulin.com*, bahwa prosedur pelayanan pada Instalasi Rawat Jalan sebagai berikut:



Gambar 2.1: Prosedur Pelayanan Pasien Rawat Jalan.
Sumber: Dikembangkan dari www.rsudulin.com

Kegiatan yang dilakukan oleh pasien saat menginginkan pelayanan kesehatan di rumah sakit, terdiri dari:

- 1) Pendaftaran di tim verifikasi kartu sehat di yanmed (pelayanan medik), yaitu dengan pasien membeli karcis pendaftaran di loket karcis.
- 2) *Entry* data pendaftaran di *Medical Record*, mendaftarkan diri di loket Pendaftaran Rekam Medik untuk dibuatkan catatan medis.
- 3) *Entry* data keuangan di *Medical Record*. Melakukan pembayaran di kasir kemudian pasien menunggu di ruang tunggu di poliklinik yang dituju.
- 4) Pemeriksaan, dilakukan oleh dokter terkait.
- 5) Pembayaran tindakan lanjutan, hal ini dilakukan bila pasien membutuhkan pelayanan tambahan pada Instalasi Pelayanan Penunjang Medik.

- 6) Pemeriksaan penunjang, dilakukan pada unit penunjang terkait setelah pasien melakukan pendaftaran dan pembayaran tindakan lanjutan.
- 7) Pasien pulang, bila keadaan pasien tidak membutuhkan perawatan intensif di Instalasi Rawat Inap.
- 8) Pasien daftar Rawat Inap, dilakukan bila pasien membutuhkan perawatan secara intensif di Instalasi Rawat Inap.

Standar pelayanan medis berkenaan dengan pemeriksaan pasien dalam ruang poliklinik menurut buku Standar Pelayanan Medik Edisi 3 yang diterbitkan oleh Pengurus Besar IDI Jakarta tahun 1998, antara lain:

- 1) Diagnosa penyakit, mengetahui jenis penyakit yang diderita pasien melalui gejala yang ditimbulkan beserta diagnosis bandingnya untuk dilaksanakan pemeriksaan penunjang pada Instalasi Penunjang Medik. Dengan kriteria diagnosa terutama klinis dan waktu, untuk yang bersifat data laboratorium dicantumkan nilai (angka) tertentu.
- 2) Konsultasi mengenai penyakit yang dirasa membutuhkan keterangan lebih lanjut dari dokter yang bersangkutan. Atau dilakukan rujukan kepada spesialis terkait (diluar spesialis yang menangani kasus yang bersangkutan).
- 3) Penulisan resep obat yang harus dipakai oleh pasien untuk diserahkan pada apotek, bila pasien tidak memerlukan perawatan di Instalasi Rawat Inap. Pemberian surat lanjutan berupa data tindakan jika pasien memerlukan perawatan intensif di Instalasi Rawat Inap.

Secara khusus standar pelayanan medik Instalasi Rawat Jalan pada poliklinik terkait dijelaskan dalam buku Pedoman Pelayanan Rumah Sakit Kelas C, sebagai berikut:

1) Standar Pelayanan Medik Unit Penyakit Dalam

Tabel 2.1: Standar pelayanan medik unit penyakit dalam.

PELAYANAN		KETERANGAN		
		PEMERIKSAAN TINDAKAN PENUNJANG	PATOLOGI	RADIOLOGI
1. Gawat Darurat	Diagnosa dan penanggulangan: a. Renjatan (shock): kardiogenik, hipovolemik, hemoragik, septik. b. Pireksia / Hiperpireksia. c. Kegawatan Kardiovaskuler: payah jantung akut, asmakardiale, infark jantung akut, hipertensi berat, ensefalopatia-hipertensive. d. Penurunan kesadaran: ketosis, uremia, hepatic, koma, CVA, malaris serebral. e. Gangguan keseimbangan asam basa. f. Gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Misalnya: diare akut g. Gangguan pernafasan: asfiksia h. Asma bronkiale / status asma tikus i. Efusi pleural j. Pneumotoraks k. Pendarahan hematemesis, hemoptysis, melena, hematoschizis intoksikasi.	- EKG - Defibrilator - Resusitas - Pungsi pleura, asites, dan kandung kemih - Tes pendarahan, pembekuan tourniquet - Kateter: Dauer - WSD (Water Sealed-Drainage) - Pemasangan Sengstaken. Blackmore tube - Instubasi lambung - Infus cairan dan elektrolit - Transfusi darah	Patologi rutin Kimia darah Serologi terbatas Dextrostic Clinitest Hematokrit mikro	Kegiatan Radiodiagnostik - foto toraks - foto tulang - BNO - IVP
2. Elektif	Diagnosa dan penanggulangan masalah: a. Demam, diare, batuk menahun, hipertensi, sesak nafas, anemia, gangguan kesadaran, perubahan berat badan, pendarahan, ikterus, payah jantung, gagal ginjal tumor/keganasan, alergi, dan lain-lain.			
3. Diagnosa dini.	Diagnosa dini keganasan	- Biopsi jaringan		

Sumber: Depkes RI, 1986.



Gambar 2.2: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Penyakit Dalam
Sumber: www.pdpersi.co.id, www.rsiamtp.com

2) Standar Pelayanan Medik Unit Kesehatan Anak

Tabel 2.2: Standar pelayanan medik Unit Kesehatan Anak.

PELAYANAN		KETERANGAN		
		PEMERIKSAAN TINDAKAN PENUNJANG	PATOLOGI	RADIOLOGI
1. Gawat Darurat	Diagnosa dan penanggulangan: hiperbilirubinemi, asfiksia, trauma kelahiran, kejang gangguan pernafasan, payah jantung, payah ginjal akut, gangguan pendarahan, renjatan (shock), keracunan, koma.	- Tes pendarahan, pembekuan tourniquet, tuberkulin, kulit, konjungtiva. - Punksi: pleura, asites, lumbal, sub dural, sumsum tulang (BMP), kandung kemih	- Patologi rutin (darah, urine, tinja, cairan serebrospinal) - Kimia darah sederhana	Kegiatan Radiodiagnostik: - foto toral - BNO; IVP - foto tulang
2. Elektif	Diagnosa dan penanggulangan: demam, diare, batuk, sesak nafas, anemia, perubahan berat badan, ikterus, pendarahan, dan lain-lain.	- Intubasi endotrakeal, lambung - Keteter: umbilikus, kandung kemih - Terapi sinar - Transiluminasi - Resusitasi - Elektrokardiografi - Perawatan bayi dalam inkubator - Dekstrostick - Clinitest	- serologi - Bilirubin mikro - kematokrit mikro - Otopsi (periksa luar)	

Lanjutan Tabel 2.2

PELAYANAN		KETERANGAN		
		PEMERIKSAAN TINDAKAN PENUNJANG	PATOLOGI	RADIOLOGI
		- Water sealed drainage (WSD) - Transfusi darah		

Sumber: Depkes RI, 1986.



Gambar 2.3: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Kesehatan Anak
Sumber: www.sariasih.com, www.pantiwaluya.org, www.rsiamtp.com

3) Standar Pelayanan Medik Unit Bedah

Tabel 2.3: Standar pelayanan medik Unit Bedah.

PELAYANAN		KETERANGAN
1. Penanggula- ngan penderita Gawat Darurat / Rencana (PPGD)	1. Resusitasi	1.]: Anestesi- * Do Svek
	2. Life support	2.] * ECG monitoring
	3. Diagnostik:	* Respirator:- manual
	a. punksi lumbal	--
	b. punksi pleura	otomatik
	c. lavase peritoneal	BNO/IVP mobile/statis
	d. punksi peritoneal	- Scope: - bronkoskope
	e. punksi suprapubik	- gastroskope
	4. Tindakan:	- kolonoskope
	a. Trepanasi	- rektoskope
	b. Trakeostomi	- cystoskope /
	c. Laparatomi	panendoskope
	d. Ortopedi trauma	- laparoskope
	- Reposisi tertutup semua	
	patah tulang dan	
	dislokasi	3. Bank darah
	- Reposisi terbuka fraktur	4. Sterilisasi (CSSD)
	dan fiksasi interna	6. Meja traksi, alat traksi
	sedherhana	- Fiksasi interna adaptasi kirs
	- Reposisi terbuka	non wire Steinmann pin
	dislokasi	- Tension band wire
		- Intra modullary nail

Lanjutan Tabel 2.3

	PELAYANAN	KETERANGAN
	- Repair jaringan lunak, ligament, tendon dan minisektomi e. Penanggulangan pendarahan varises (s.B tube) f. Bedah vaskuler (trauma) g. Penanggulangan trauma kepala perlukaan kranio serebral - Fraktur tulang tengkorak - Pendarahan epidural - Trauma tulang punggung pemasangan traksi - Bedah plastik - Trauma muka (jaringan lunak, tulang) - Trauma kulit - Luka bakar kurang dari 40% h. Bedah kecil (<i>false emergency</i>).	- Plate dan screw - Fiksasi eksterna 7. Patologi: Hb, Leuco, Urine, Gula darah. - Radiologi: foto tulang peemeriksaan klinis neurologik 8. Perlengkapan kamar operasi seperti: lampu, viewer, suction, generator, alat anestesi, dan lain-lain.
2. Elektif non ICU	1. Bedah kecil 2. Bedah plastik: - sumbing sederhana - flap lokal - skin graft 3. Bedah Neck dan Breast 4. Bedah Digestif: - splenektomi - kolesistektomi - gastro / jejunum / ileo / kolonostomi - gastrektomi - reseksi usus - appendiktomi - herniotomi - hemorhoidektomi 5. Bedah Urologi: - Prostat tanpa komplikasi - batu buli-buli - batu ginjal (simple) - striktur sederhana - vasektomi - hidrokele - tumor testis 6. Bedah Ortopedi: a. Infeksi tulang dan sendi b. Debridement guttering ostomyelitis c. Arthrodesis sendi d. Papineau grafting	1. Anestesi 2. "Intermediate Ward" 3. Alat-alat kamar bedah 4. Patologi 5. Patologi lengkap 6. Sterilisasi Pin Charnley Clamp Fiksasi eksterna Fasilitas bedah toraks dan instrument

Lanjutan Tabel 2.3

PELAYANAN		KETERANGAN
3. Diagnostik dini	d. Debridement dan anterior fision spondilitis tuberculosa	Operasi tulang belakang
	Onkologi ortopedi	
	a. Amputasi trans medulair dan disartikulasi	Instrument
	b. Kuretase dan bonegrafting	Instrument
	c. Kuretase dan bonecement	Instrument
	Ortopedi anak	Instrument
	a. Soft tissue release (CTEV) kontraktur	Instrument
	b. Operasi tulang (CTEV)	Instrument
	c. Reposisi terbuka CDH	
	Bedah tangan	Instrument
	a. Bedah tendon, repair, transfergraft.	
	b. Fiksasi interna fraktur tangan	Small fragment set dan pin
	Bedah sendi panggul	Fiksasi interna
	a. Arthrodesis	Phorthesis
	b. Arthroplasty	Alat rontegene dikamar operasi
	c. Osteotomi varus valgus	
	Bedah lutut	Instrument
	a. Repair dan rekonstruksi ligament	
	b. Minisektomi	
	c. Osteotomi	
	d. Arthrodesis	Instrument
	Bedah tulang belakang	Frame (Relton-Hall)
	a. Discotomi	Alat rontgent dikamar operasi
	b. Laminectomy	Fasilitas Myelografi
	c. Posterior fision	1. Anestesi
	7. Bedah anak: serupa dengan bedah degestif	2. Patologi
	1. Biopsi: eksisi, wedge, punksi	3. Radiologi
	2. Endoskopi	4. USG
		5. Semua skope

Sumber: Depkes RI, 1986.



Gambar 2.4: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Bedah
Sumber: www.husada.co.id

4) Standar Pelayanan Medik Unit Kebidanan dan Penyakit Kandungan

Tabel 2.4: Standar pelayanan medik Unit Kebidanan dan Penyakit Kandungan.

PELAYANAN		KETERANGAN
1. Penanggung- nagan penderita gawat darurat	1. Partus	1. Kamar bersalin dengan semua perlengkapan termasuk perlengkapan resusitas bayi.
	1.1 Partus normal	2. Patologi: Hb, Leuko, Urin, gula darah, dan lain-lain.
	1.2 Partus pervaginam dengan tindakan:	3. Sterilisasi (CSSD)
	1.2.1 ekstraksi forseps	4. Anestesi
	1.2.2 ekstraksi vakum	5. Radiologi dengan USG
	2. Seksio sesarea pada penderita dengan:	6. Bank darah
	2.1 Plasenta previa + pendarahan	7. Kamar operasi dengan semua perlengkapannya
	2.2 Disproporsi sefalopelvic/pelvic inpartu	8. Kamar pulih (<i>recovery room</i>) dengan semua perlengkapannya.
	2.3 Infeksi intrapartum	
	2.4 Ketuban negatif lebih dari 24 jam	
	2.5 Solusio plasenta	
	2.6 Preeklampsia berat/ekslampsia	
	2.7 Prolapsus tali pusat	
	2.8 Gawat janin	
	2.9 Letak lintang inpartu	
	3. Laparatomi pada penderita dengan:	
	3.1 Kehamilan estomik terganggu	
	3.2 Ruptura uteri	

Lanjutan Tabel 2.4

PELAYANAN		KETERANGAN
2. Elektif non ICU	3.3 Atonia uteri 3.4 Kista ovarium terpuntir/pecah/terinfeksi 3.5 Luka terbuka abdomen (burst abdomen) 3.6 Laparatomi eksplorasi pada abdomen akut	
	4. Tindakan per vaginam 4.1 Kuretase akut (abortus incompletus/abotus mola) 4.2 Ruptura uteri 4.3 Plasenta manuel 4.4 Embriotomi 4.5 Penjahitan robekan jala lahir akibat persalinan 4.6 Penjahitan robekan pada vulva, vagina, dan genitalia luar lainnya akibat trauma 4.7 Kolpotomi posterior pada penderita abses Cavum Douglassi	1. Anestesi 2. Radiologi 3. Patologi anatomi dengan serologi 4. Ssterilisasi 5. Kamar operasi lengkap 6. Kamar pulih (<i>recovery room</i>) 7. Bank darah
	5. Laparoscopi/diagnostik akut	
	1. Tindakan operatif sederhana: 1.1 Pasang AKDR, angka AKDR (tanpa/dengan pengait) 1.2 Biopsi 1.3 Inseminasi 1.4 Hidropertubasi 1.5 Cryosurgery 1.6 Mikrokuret 1.7 Elektrokoagulasi	
	2. Tindakan operatif kecil 2.1 Kuretase diagnostik, kuretase hisap mola 2.2 Ekstirpasi polip 2.3 Konisasi 2.4 Ekstirpasi/Marsupialisasi Kista-Bartholini 2.5 Tubektomi minilap (post partum) 2.6 Laparoscopi (diagnostik/pemasangan cincin fallop)	
	3. Tindakan operatif sedang: 3.1 Salpingektomi pada KET 3.2 Kistektomi/Oovorektomi pada tumor ovarium 3.3 Vulvektomi sederhana	

Lanjutan Tabel 2.4

PELAYANAN		KETERANGAN
3. Diagnostik	3.4 Antefiksasi/Ventrosuspen si uterus	
	3.5 Salpingolysis	
	3.6 Kolporafia/Perineorafia/ Kolpoperineorafia	
	4. Tindakan operatif besar:	
	4.1 Seksio sesarea	
	4.2 Histerektomi abdominal/vaginal	
	4.3 Purandare	
	4.4 Latzko	
	4.5 Tuba plastik	
	4.6 Tumor ovarium dengan perlengketan	
	4.7 Tumor ovarium ganas	
	4.8 Fistel Ginekologi	
	4.9 Marshall – Marchetti/Sling operation	
	1. Kolposkopi	
	2. Laparoscopi	
	3. Kuldoscopi	
	4. Ultrasonografi	

Sumber: Depkes RI, 1986.



Gambar 2.5: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan.

Sumber: www.rsiamtp.com, www.husada.co.id

Tabel 2.5: Standar pelayanan medik Unit Gigi dan Mulut.

26

Lanjutan Tabel 2.5

PELAYANAN		KETERANGAN	
		TENAGA	SARANA
	- splinting i. Perawatan penyakit/kelainan jaringan mulut, meliputi: i) Penyakit/kelainan jaringan lunak mulut akibat pengaruh kimiawi dan mekanis ii) Penyakit/kelainan jaringan lunak akibat jasad renik iii) Kelainan jaringan lunak akibat faktor alergi iv) Pigmentasi pada jaringan lunak mulut v) Halitosis j. Restorasi tumpatan amalgam, composite resin silikat dan inlay logam k. Pembuatan jaket crown l. Perawatan gigi akut, pulp capping, pulpotomi, pulpektomi, dan mumifikasi m. Pembuatan gigi tiruan meliputi: i) Gigi tiruan lepas sebagian/penuh akrilik ii) Gigi tiruan jembatan sederhana logam iii) Reparasi, reline, rebase iv) Obturator		

Sumber: Depkes RI, 1986.



Gambar 2.6: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Gigi dan Mulut
Sumber: www.husada.co.id, www.pdpersi.co.id, www.rsiamtp.com

6) Standar Pelayanan Medik Unit Penyakit Mata

Tabel 2.6: Standar pelayanan medik Unit Penyakit Mata.

PELAYANAN		KETERANGAN
1. Gawat Darurat	a. Trauma kimia b. Trauma tumpul/tembus c. Hifema d. Benda asing kornea	Kamar periksa 4 x 4 m ² Kamar periksa 2 x 3 m ²
2. Elektif	a. Refraksi anak b. Refraksi dewasa c. Buta warna d. Konjungtivitis non purulen dan purulen e. Pterigium f. Trakoma g. Blepharitis h. Hordeolum/Kalazion/abses kelopak mata i. Keratis/tukak kornea j. Defisiensi Vitamin A k. Glaukoma	a. Stenk retinoscopy b. Keratometer c. Trial lens set d. Trial frame e. Optotype f. Lensameter g. Mistar h. Senter i. Ruangan refraksi 4 x 6 m ² a. Sama dengan refraksi anak ditambah dengan set lensa kontak a. Loupe b. Senter c. Slit lamp - Flouresin - Kampimeter

Lanjutan Tabel 2.6

PELAYANAN		KETERANGAN
	l. Katarak dewasa m. Mysiliu dewasa n. Endoftalmitis/oftalmitis o. Dacryocistitis Bedah rawat jalan a. Tes anel b. Insisi hordeolum, kalazion, abses kelopak mata c. Pterigum d. Tarsotomi	- Fonometer - Oftalmoskop - Tonografi - Mydriatil - Set anel - Set proube saccus - Klem kelopak - Pisau insisi - Ekohleasi - spekulum mata - Pinset - Pisau Graefe - Klem kelopak - Pisau insisi - Benang 4.0 silk (bahan)

Sumber: Depkes RI, 1986.



Gambar 2.7: Kegiatan Pelayanan Poliklinik Mata
Sumber: www.sariasih.com, www.pdpersi.co.id

7) Standar pelayanan medik Unit THT

Tabel 2.7: Standar pelayanan medik Unit THT.

PELAYANAN	KETERANGAN
Poliklinik Tindakan: 1. Diagnostik a. Telinga i) Otoskopi	1. Haak serumen 2. Luc serumen 3. Kapas lidi (wattendrager) 4. Spekulum telinga (macam-macam)

Lanjutan Tabel 2.7

PELAYANAN	KETERANGAN
	ukuran/nomor)
	5. Knie pincet
	6. Tang untuk ambil benda asing
	7. Lampu spiritus
	8. Lampu kepala dan transformator
	9. Wondspuit (oorspoelingen)
	10. Suction pump
	11. Otoscope Siegle
	12. Balon politzer
	13. Kaca pembesar
ii) Tes pendengaran	1. Garpu tala
	2. Alat barany
	3. Audiometer sederhana
iii) Tes vestibuler (kalori)	1. Stopwatch
	2. Thermometer air
	3. Irigator dengan kanule khusus
	4. Kaca mata Frenzel
b. Hidung	
i) Rhinoscopi anterior	1. Lihat atas (1 s/d 13)
	2. Knie tang
	3. Luc corpus alienum
	4. Spekulum hidung (untuk anak dewasa)
	5. Spekulum nasofarings (Killian)
	6. Rhinomanometer
ii) Rhinoscopi post	1. Lihat atas (1 s/d 13)
	2. Spatel lidah
	3. Kaca larings (berbagai nomor)
	4. Nasofaringoskop (listrik)
iii) Sinuscopi	1. Lihat atas (1 s/d 13)
	2. Trocar anthrum
	3. Sinuskop (listrik)
	4. Diafanoskop
	5. Knopsonde
c. Tenggorokan	
i) Orofarings	1. Lihat atas (1 s/d 13)
ii) Laringofarings	2. Lihat atas (1 s/d 13)
2. Tindakan:	
a. Biopsi	1. Perlengkapan anestesi local
	2. Minor surgery set
	3. Biopsi tang (berbagai ukuran dan macamnya)
	4. Tang biopsi Nasofarings (menjadi satu dengan nasofaringoskop-listrik)
	5. Anthrum biopsi tang
	6. Lihat atas (1 s/d 13)

Lanjutan Tabel 2.7

PELAYANAN	KETERANGAN
b. Parasintesis	1. Parasintesis set (myringontome macam-macam) 2. Lihat atas (1 s/d 13)
c. Insisi abses	1. Minor surgery set 2. Tonsil abses forceps Thilanius 3. Furuncle Knife Politzer
d. Punksi/irigasi sinus	1. Lihat atas (1 s/d 13) 2. Kanul irigasi berbagai ukuran khusus: Kanul dari Prutz
e. Perawatan epistaksis	1. Lihat atas (1 s/d 13) 2. Alat-alat untuk pemasangan Belloeq tampon
f. Perawatan Othaematoma, bedah kecil pada kelainan telinga, hidung yang dapat ditolong dengan obat jalan.	1. Minor surgery set (lihat atas 1 s/d 13)
g. Mengambil corpus alienum dari: telinga, hidung dan farings.	1. Lihat atas (1 s/d 13) 2. Mouth gag 3. Forceps lidah 4. Forcep tobold Sarana lain yang dibutuhkan: 1. Laboratorium 2. Mikrobiologi 3. Patologi anatomi 4. Radiologi

Sumber: Depkes RI, 1986.



Gambar 2.8: Kegiatan Pelayanan Poliklinik THT
Sumber: www.rsiamtp.com

8) Standar Pelayanan Medik Unit Penyakit Syaraf

Tabel 2.8: Standar pelayanan medik Unit Penyakit Syaraf

PELAYANAN		KETERANGAN
1. Gawat Darurat	Diagnosa dan penanggulangan: a. Stroke b. Koma c. Meningo-Ensefalitis d. Neuro-traumatologi e. Myelitis f. Status Epilepticus anak	a. Laboratorium Rutin Liquor serebro spinalis dan serologi b. Radiologi: foto kepala, foto toraks dan kolumna vertebralis, bila ada ahli Angiography carotis
2. Elektif	Diagnosa, penanggulangan, dan pencegahan: a. Stroke/TIA b. Epilepsi c. Nyeri d. Neuropati e. Penyakit degenerasi	Dilaksanakan dokter umum

Sumber: Depkes RI, 1986.

2.1.4 Kriteria Khusus Bangunan Instalasi Rawat Jalan

Berdasarkan buku Pokok – Pokok Pedoman Arsitektur Medik Kelas C menerangkan bahwa kebutuhan pelayanan rumah sakit umum swasta kelas madya terdiri dari Poli Umum, 4 (empat) Klinik Spesialistik Dasar yaitu: Klinik Penyakit Dalam, Anak, Bedah, dan Kebidanan dan Penyakit Kandungan, dan 3 (tiga) dari 6 (enam) poli spesialis lainnya seperti: Klinik Mata, Telinga Hidung dan Tenggorokan (THT), Gigi dan Mulut, Kulit dan Kelamin, Syaraf, dan Jiwa. Poliklinik tersebut dilengkapi dengan Ruang Periksa dan Ruang Tindakan.

Selain terdiri dari ruang poliklinik diatas, rumah sakit umum swasta kelas madya juga terdapat ruang pelayanan non medik. Ruang yang ada didalamnya meliputi Loker Pendaftaran dan Pelayanan, Lavatory (kamar kecil), dan Ruang Tunggu.

Masih terdapat syarat khusus yang harus dipenuhi, yaitu konsep dasar poliklinik pada prinsipnya ditetapkan sebagai berikut:

- 1) Ruang tunggu dirancang untuk semua poliklinik, diusahakan pemisahan ruang tunggu untuk penyakit infeksi dan non infeksi.

- 2) Sistem sirkulasi dilakukan dengan satu pintu (pintu masuk dan pintu keluar sama).
- 3) Poli yang ramai sebaiknya tidak saling berdekatan.
- 4) Koridor petugas dipisahkan dari koridor pasien.

Diperoleh kesimpulan bahwa standar minimal klinik Instalasi Rawat Jalan meliputi Klinik Umum, 4 (empat) Klinik Spesialistik Dasar, dan 3 (tiga) dari 6 (enam) Klinik Spesialis. Dalam ruang klinik dilengkapi ruang periksa dan ruang tindakan.

2.1.5 Kriteria Khusus Bangunan Unit Administrasi dan Catatan Medik

Unit Administrasi dan Rekam Medik mempunyai fungsi merekam dan menyimpan berkas-berkas jati diri, riwayat penyakit, hasil pemeriksaan dan pengobatan pasien. Digunakan sistem sentralisasi, bahwa setiap pasien memiliki satu nomor registrasi dan tempat berkas rekam medik pasien rawat jalan dan rawat inap menjadi satu (Depkes RI, 1991).

Terbagi menjadi dua bagian dalam proses kegiatan baik untuk unit pasien rawat jalan maupun rawat inap, yaitu proses alur dokumen medik dan proses alur pasien. Agar proses pelayanan medik dapat berjalan lancar, maka terdapat syarat khusus yang mengatur. Beberapa hal mendasar yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut (Depkes RI, 1991):

- 1) Ruang direksi berada terpisah dengan ruang staf lainnya.
- 2) Terdapat pengelompokan divisi/bagian antara Divisi Medik yang letaknya berdekatan dengan catatan medik, dan Divisi Administrasi dan Keuangan.
- 3) Perletakan Administrasi yang mudah dicapai dan langsung berhubungan dengan poliklinik.
- 4) Ada ruang administrasi yang berhubungan langsung dengan pasien dan tidak berhubungan dengan pasien.

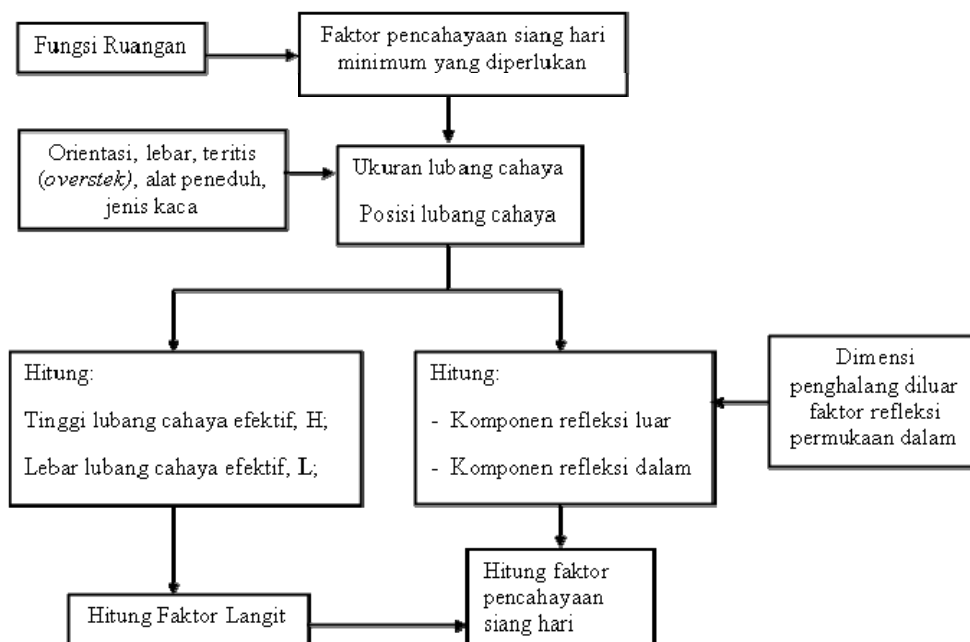
Beberapa standar yang harus dipenuhi oleh Unit Administrasi dan Rekam Medik suatu rumah sakit kelas C (Rumah Sakit Swasta Kelas Madya) diatas diatur dalam buku Pokok – Pokok Pedoman Arsitektur Medik Kelas C yang dikeluarkan oleh Direktorat Instalasi Medik, Direktorat Jenderal Pelayanan Medik, Departemen Kesehatan RI tahun 1991.

Kesimpulan dari penjelasan tentang Unit Administrasi dan Catatan Medik yaitu perletakkannya yang mudah dicapai dan berhubungan dengan poliklinik, terdapat proses alur dokumen medik dan alur pasien, serta terdapat pengelompokan jenis ruangan.

2.2 Tinjauan Standar Pencahayaan Alami Siang Hari dalam Bangunan Gedung

2.2.1 Prosedur Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari

Prosedur perancangan pencahayaan alami siang hari dalam bangunan gedung menurut SNI 03-2396-2001, dilaksanakan sesuai bagan dibawah ini:



Gambar 2.9: Prosedur perancangan sistem pencahayaan alami siang hari.
Sumber: SNI 03-2396-2001.

Fungsi ruangan tidak terlepas dari jenis kegiatan yang ada didalamnya. Karena perbedaan kegiatan akan mempengaruhi kuat penerangan yang diterima. Berikut terdapat tabel mengenai kuat penerangan yang disyaratkan untuk jenis kegiatan tertentu, sesuai buku Handout Rekayasa Akustik dan Pencahayaan Bangunan Bagian Pertama: Tabel 2.9: Kuat Penerangan yang disyaratkan pada jenis kegiatan tertentu.

JENIS KEGIATAN	LUMINATION CATAGORY	LUX	FOOTCANDLE
<u>General Lighting</u> <i>Conversation, relaxation entertainment, pass. area</i> General Lobby	B C	50 - 75 - 100 100 - 150 - 200	5 - 7,5 - 10 10 - 15 - 20
<u>Handcraft and Hobbies</u> <i>Workbanch hobbies:</i> Ordinary tasks Difficult tasks Critical tasks Eascal hobbies	D E F E	200 - 300 - 500 500 - 750 - 1000 1000 - 1500 - 2000 500 - 750 - 1000	20 - 30 - 50 50 - 75 - 100 100 - 150 - 200 50 - 75 - 100
<u>Reading in chairs, desk</u> Casual Serius	D E	200 - 300 - 500 500 - 750 - 1000	20 - 30 - 50 50 - 75 - 100
Table game	D	200 - 300 - 500	20 - 30 - 50

Sumber: Guinness, 1981 dalam Sugini, 2004

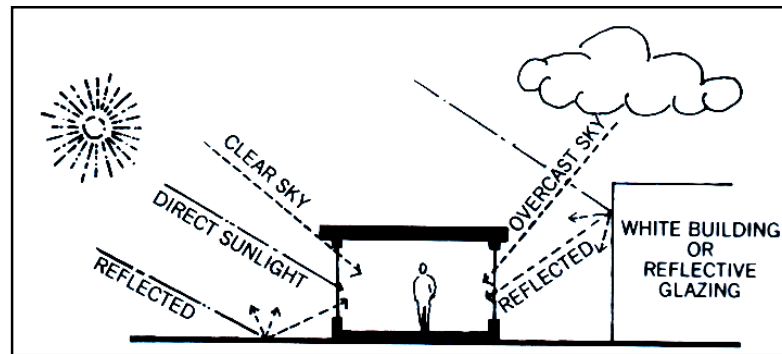
Dapat ditarik kesimpulan bahwa perancangan bangunan rumah sakit menggunakan prinsip faktor pencahayaan alami siang hari. Serta terdapat dua tipe pencahayaan sehubungan dengan kuat penerangan dalam ruang, yaitu:

- 1) *Task Lighting*, pencahayaan yang berkaitan dengan tugas-tugas kritikal.
- 2) *Ambient Lighting*, pencahayaan yang berkaitan dengan aktivitas pergerakan umum, orientasi, dan observasi.

2.2.2 Tinjauan Pencahayaan pada Aspek Kenyamanan Visual

Tujuan dari sistem pencahayaan adalah menciptakan suasana kenyamanan visual yang baik. Hal tersebut dipengaruhi oleh:

- 1) *Illuminasi*, adalah jumlah kuat penerangan yang masuk melalui bukaan yang berasal dari bermacam kondisi cahaya, seperti: cahaya matahari langsung dalam keadaan langit cerah maupun mendung/berawan, dan pantulan cahaya dari bidang disekitarnya seperti tanah dan bangunan, di sebuah bidang pada setiap satu satuan *square foot* (ft²) (Lechner, 2001). Dengan persamaan $\text{footcandles (fc)} = \frac{\text{lumens (lm)}}{\text{square feet of area (ft}^2\text{)}}$. *Illuminasi* diukur menggunakan alat *light meter*.



Gambar 2.10: Macam-macam sumber pencahayaan alami
Sumber: Lechner, 2001

- 2) *Brightness*, menunjukkan jumlah kuat penerangan yang dipantulkan kembali oleh sebuah objek ketika menerima sejumlah sinar dengan kuat penerangan tertentu. Besarnya tergantung pada reflektivitas dari permukaan objek. $\text{Brightness} = \text{illuminasi} \times \text{reflektivitas}$, dengan satuan luminance (foot-lambert), $\text{Luminance (ft-L)} = (\text{lm/sq.ft}) \times \text{Reflektivitas}$ (Sugini, 2004)
- 3) Warna, terdapat 3 kategori warna yaitu: hue (jenis), nilai (gelap dan terang), chroma (kuat dan lemahnya warna) (Sugini, 2004).
- 4) *Glare* (silau), terdapat dua sebab kesilauan yaitu langsung dan pantulan. Silau secara langsung dikarenakan kuat penerangan yang diterima oleh mata langsung dari sumber cahaya. Sedangkan silau

karena pantulan ditimbulkan oleh pantulan sinar terhadap objek amatan (Lechner, 2001).

- 5) *Contrast*, perbedaan terang pada objek amatan dengan bidang dibelakangnya (Lechner, 2001).

Faktor yang berpengaruh dalam kemampuan visual (Sugini, 2004), yaitu:

- 1) Objek amatan, meliputi: ukuran, *luminance (brightness)*, *contrast*, dan *exposure time* yang diberikan dan dibutuhkan, sebagai faktor utama dan tipe objek, tingkat akurasi, keadaan objek diam atau bergerak, dan *peripheral pattern* sebagai faktor sekunder.
- 2) Kondisi pencahayaan, meliputi: tingkat iluminasi, *disability glare*, dan *discomfort glare* sebagai faktor utama dan rasio luminansi, pola *brightness*, serta *chromaticity* sebagai faktor sekunder.
- 3) Kondisi pengamat, meliputi: kondisi mata, tingkat adaptasi, dan tingkat kelelahan sebagai faktor utama dan impresi subyektif dan reaksi psikologis sebagai faktor sekunder.

Kesimpulan yang diperoleh yaitu dalam proses perancangan bangunan rumah sakit mengacu pada faktor kenyamanan visual. Kondisi objek amatan berupa pasien terletak didalam ruangan dengan kondisi bergerak. Ukuran objek yang diamati menyesuaikan dengan kegiatan medik maupun non medik yang terdapat dalam ruang tertentu. Pemilihan material dan warna bangunan berfungsi sebagai alat kontrol iluminasi, kuat penerangan, silau, dan kontras. Sehingga menciptakan kondisi visual yang nyaman pada pengamat. Kondisi pencahayaan berupa cahaya terang langit disekitar bangunan yang dimasukan ke dalam ruangan, dengan kondisi mata pengamat normal.

2.2.3 Kriteria Umum Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari

Mengacu pada buku *Handout* Kuliah Rekayasa Akustik dan Pencahayaan Bangunan Bagian Pertama tentang Pencahayaan Bangunan oleh Sugini Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, menerangkan bahwa standar tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung memiliki kriteria perancangan dengan ketentuan dasar antara lain:

1) Pencahayaan Alami Siang Hari yang Baik

Pencahayaan alami siang hari yang baik dikatakan baik pada rentang waktu 08.00 – 16.00 serta distribusi cahaya di dalam ruangan cukup merata dan atau tidak menimbulkan kontras yang mengganggu.

2) Tingkat Pencahayaan Alami dalam Ruang

Tingkat pencahayaan alami dalam ruang sangat dipengaruhi oleh tingkat perbandingannya dengan tingkat pencahayaan alami bidang datar di lapangan terbuka pada waktu yang sama yang ditentukan oleh:

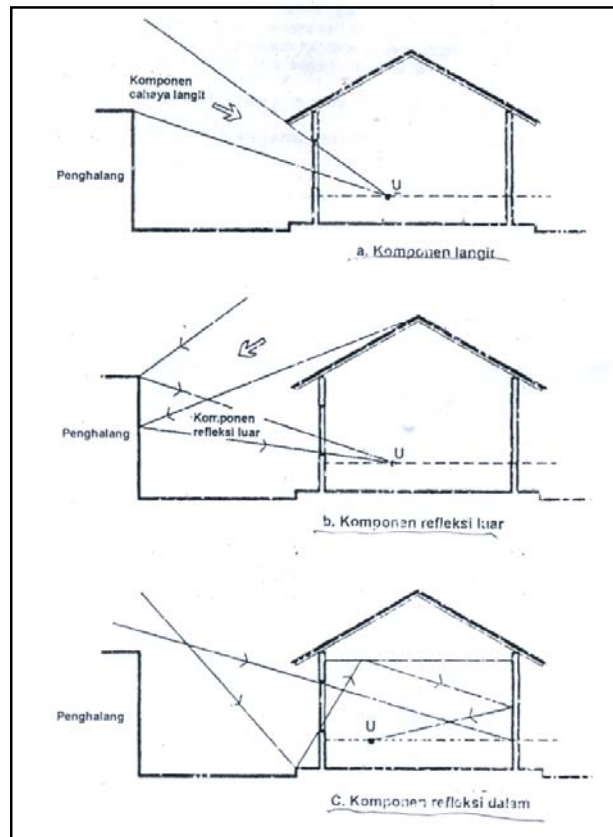
- a) Hubungan geometris antara titik ukur dan lubang cahaya.
- b) Ukuran dan posisi lubang cahaya.
- c) Distribusi terang langit.
- d) Bagian langit yang dapat dilihat dari titik ukur.

3) Faktor Pencahayaan Alami Siang Hari

Faktor pencahayaan alami siang hari terdiri dari 3 komponen, antara lain:

- a) Komponen langit, yaitu komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit.
- b) Komponen refleksi luar, yaitu komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda – benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan.
- c) Komponen refleksi dalam, yaitu komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan – permukaan dalam ruangan, dari

cahaya yang masuk ke dalam ruangan akibat refleksi benda – benda di luar ruangan maupun dari cahaya langit.



Gambar 2.11: Tiga Komponen cahaya langit yang sampai pada suatu titik di bidang kerja
Sumber: Sugini, 2004

4) Langit Perancangan

Pada ketentuannya sebagai terang langit diambil kekuatan terangnya langit dengan satuan lux. Karena variabelnya yang besar, maka syarat yang harus dipenuhi oleh keadaan langit untuk dipilih dan diterapkan sebagai Langit Perancangan adalah:

- Bahwa langit tersebut sering dijumpai.
- Memberikan tingkat pencahayaan pada bidang datar di lapangan terbuka dengan nilai dekat minimum, sedemikian rendahnya hingga

frekuensi kegagalan untuk mencapai nilai tingkat pencahayaan ini cukup rendah.

- c) Nilai tingkat pencahayaan tersebut tidak boleh terlampaui rendah sehingga persyaratan teknis konstruktif menjadi terlampaui tinggi.
- d) Langit Perancangan ditentukan dalam keadaan langit biru tanpa awan dan langit yang seluruhnya tertutup awan abu – abu putih. Keadaan tersebut memberikan tingkat pencahayaan pada titik – titik di bidang datar di lapangan terbuka sebesar 10.000 lux.

5) Faktor Langit

Faktor langit titik di bidang dalam suatu ruangan adalah angka perbandingan tingkat pencahayaan langsung dari langit di titik tersebut dengan tingkat pencahayaan oleh Terang Langit pada bidang datar di lapangan terbuka. Dengan pengukuran tersebut dalam keadaan sebagai berikut:

- a) Dilakukan pada saat yang sama.
- b) Keadaan langit adalah keadaan Langit Perancangan dengan distribusi terang yang merata di mana – mana.
- c) Semua jendela atau lubang cahaya diperhitungkan seolah – olah tidak ditutup dengan kaca.
- d) Faktor pencahayaan siang hari adalah perbandingan antara tingkat pencahayaan dari cahaya langit baik yang langsung maupun karena refleksi , terhadap tingkat pencahayaan pada bidang datar di lapangan terbuka. Oleh karena itu faktor langit selalu lebih kecil dari faktor pencahayaan alami siang hari.

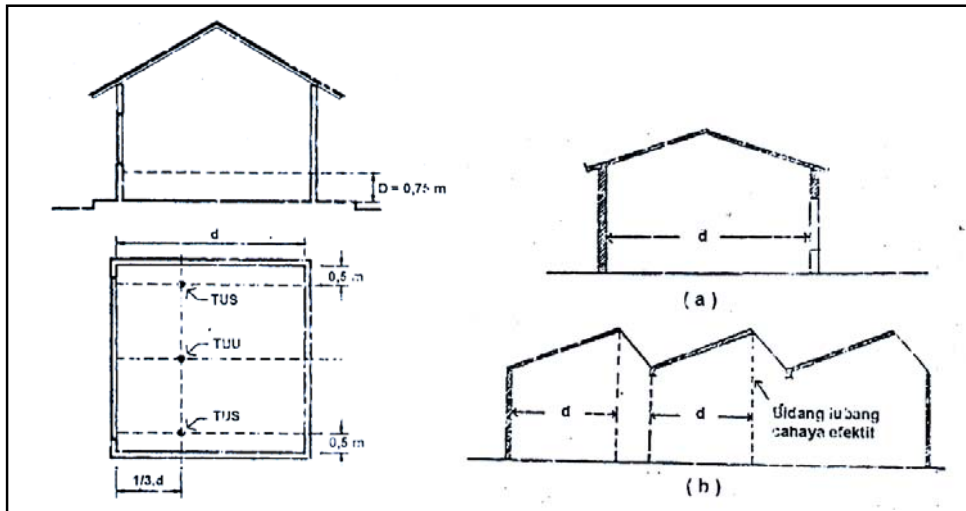
6) Titik Ukur

Titik ukur diambil pada suatu bidang datar yang terletak pada ketinggian 0,75 meter diatas lantai, disebut bidang kerja. Untuk menjamin tercapainya pencahayaan yang memuaskan , maka Faktor Langit titik ukur tersebut harus memenuhi nilai minimum tertentu yang ditetapkan menurut fungsi dan ukuran ruangnya. Dalam perhitungannya digunakan dua jenis titik ukur, yaitu:

-
- Konstruksi lubang cahaya efektif
- Bidang lubang cahaya efektif
- Tinggi lubang cahaya efektif H
- Kaca
- Menzuri ke garis atap dari rumah di seberang jalan²¹¹
- Sudut penghalang cahaya
- Bidang kerja
- $1/3.d$
- Titik ukur U
- $D = 0,75 \text{ m}$
- O = Proyeksi titik ukur U pada bidang lubang cahaya efektif
- (Gambar petongan)
- H
- Kaca
- Lebar lubang cahaya efektif L
- $1/3.d$
- Titik ukur
- O
- (Gambar denah)

Apabila dalam keadaan kedua dinding yang berhadapan tidak sejajar, maka d diambil dari jarak rata – ratanya, yaitu jarak ditengah antara kedua dinding samping tadi. Dengan ketentuan $\frac{1}{3} d$ minimum jika

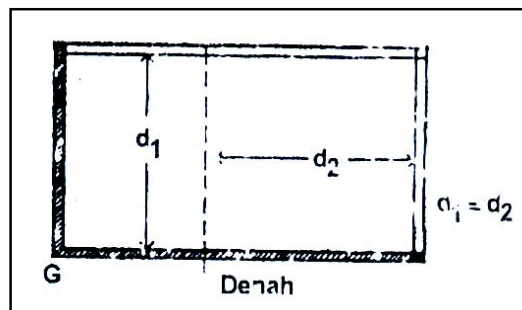
ruang dengan ukuran d sama dengan atau kurang dari 6 meter, maka diganti dengan jarak minimum 2 meter.



Gambar 2.13: Penjelasan mengenai jarak d .
Sumber: Sugini, 2004

7) Lubang Cahaya Efektif

Secara umum lubang cahaya efektif dapat berbentuk dan berukuran lain daripada lubang cahayanya sendiri. Hal ini dikarenakan terhalangnya cahaya oleh bangunan lain dan atau pohon, adanya penambahan bagian bangunan seperti balkon dan kantilever, pembatas – pembatas yang dapat menghalangi cahaya dari lubang cahaya, dan material bukaan (jendela) yang tidak tembus cahaya.



Gambar 2.14: Penjelasan mengenai jarak d
Sumber: Sugini, 2004

Agar dapat mencapai kualitas pencahayaan alami yang diinginkan, perlu diperhatikan beberapa ketentuan yang berlaku (Sugini, 2004), sebagai berikut:

- 1) Perbandingan antara luas lubang cahaya dengan luas lantai.
- 2) Letak dan bentuk lubang cahaya.
- 3) Faktor refleksi cahaya pada permukaan di dalam ruangan.

Berikut dijelaskan mengenai posisi dan bentuk lubang cahaya yang berpengaruh terhadap distribusi cahaya kedalam ruangan (Sugini, 2004):

- 1) Ketinggian tempat lubang cahaya mempengaruhi nilai faktor langit relatif. Tabel dibawah ini telah dihitung nilai faktor langit untuk titik ukur yang terletak 2 meter dari bidang lubang cahaya efektif. Dengan perolehan cahaya dari lubang cahaya efektif berbentuk persegi sisi 20 cm.

Tabel 2.10: Hubungan tinggi tempat lubang cahaya dengan nilai faktor langit relatif.

TINGGI TEMPAT LUBANG CAHAYA (CM)	NILAI FAKTOR LANGIT RELATIF
0 – 20	1
20 – 40	2
40 – 60	3,5
60 – 80	4
80 – 100	5
100 – 120	5
120 – 140	5
140 – 160	5
160 – 180	4,5
180 – 200	4

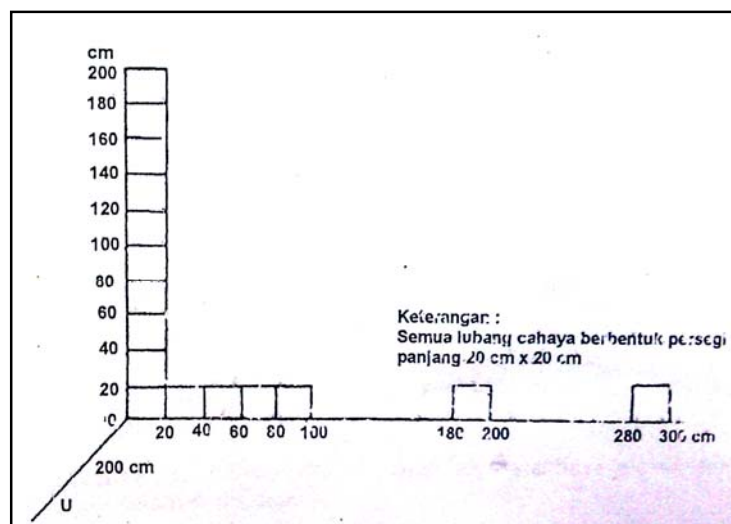
Sumber: Sugini, 2004

- 2) Letak lubang cahaya yang lebih kesamping dari bidang vertikal yang lewat titik ukur dan tegak lurus bidang lubang cahaya efektif memiliki nilai faktor langit yang berbeda.

Tabel 2.11: Hubungan antara jarak kesamping dengan nilai faktor langit relatif.

JARAK KESAMPING (CM)	NILAI FAKTOR LANGIT RELATIF
0 – 20	1
20 – 40	0,5
40 – 60	1
60 – 80	0,5
80 – 100	0,5
180 – 200	0
280 – 300	0

Sumber: Sugini, 2004



Gambar 2.15: Pengaruh posisi lubang cahaya terhadap nilai faktor langit.
Sumber: Sugini, 2004

- 3) Lubang cahaya efektif yang letaknya central dan tinggi terhadap titik ukur memiliki nilai faktor langit yang lebih efektif dibanding letaknya ke samping dan rendah. Begitu juga letaknya yang tinggi lebih efektif dalam distribusi cahaya ke bagian ruangan lebih dalam dari pada kesamping.
- 4) Lubang cahaya dengan bentuk melebar akan bermanfaat mendistribusikan cahaya lebih kedalam arah lebar ruangan, serta perbandingan tinggi bukaan yang lebih besar dari lebarnya memberikan penetrasi kedalam lebih baik.

Posisi lubang cahaya mempengaruhi nilai faktor langit dan distribusi cahaya ke dalam ruangan. Kualitas pencahayaan alami dalam ruangan dikatakan baik apabila (Sugini, 2004):

- 1) Dapat tercapainya tingkat pencahayaan minimal yang dibutuhkan tidak hanya pada daerah disekitar jendela atau lubang cahaya saja, melainkan keseluruhan ruangan.
- 2) Tidak menimbulkan kontras yang terlalu tinggi pada bagian terang dan gelap (40 : 1) sehingga menimbulkan gangguan penglihatan.

Perlu diperhatikan petunjuk-petunjuk untuk dapat meningkatkan kualitas pencahayaan alami siang hari di dalam ruangan, seperti yang dijelaskan dibawah ini (Sugini, 2004):

- 1) Hendaknya ruangan dapat menerima cahaya lebih dari dua arah.
Bertujuan meratakan distribusi cahaya dan mengurangi kontras yang terjadi.
- 2) Permukaan ruangan bagian dalam sebaiknya menggunakan warna yang cerah sebagai usaha pemanfaatan cahaya alami dalam ruangan secara maksimal.
- 3) Untuk membantu membaurkan cahaya yang masuk dapat digunakan vitrase (gorden transparan). Tetapi juga mengurangi cahaya mencapai 50% tergantung bahan yang digunakan.
- 4) Penggunaan kaca khusus bertujuan untuk mengurangi radiasi termal dengan tidak mengurangi cahaya yang masuk.
- 5) Penggunaan kasa nyamuk dapat mengurangi cahaya mencapai 15%.

Sehubungan dengan bukaan jendela, besarnya cahaya yang masuk kedalam ruangan dipengaruhi oleh faktor penghalang (Sugini, 2004), antara lain:

- 1) Tebal dinding atau bagian bangunan yang menonjol dan bagian atas bukaan yang dibatasi oleh teririsan dan sebagainya.
- 2) Bangunan lain yang berada di hadapan lubang cahaya.
- 3) Tanaman diluar bangunan yang tumbuhnya sukar diperkirakan.
Dianjurkan dalam perhitungannya diambil nilai faktor langit lebih besar

10% - 20% lebih tinggi dari yang disarankan. Serta jangan menanamnya terlalu dekat dengan lubang cahaya.

Berbeda dengan standar pencahayaan alami siang hari menurut SNI 03-2396-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung, yang menjelaskan bahwa:

- 1) Perbandingan tingkat pencahayaan alami di dalam ruangan dan pencahayaan alami pada bidang datar di lapangan terbuka ditentukan oleh hubungan geometris antara lubang cahaya dan titik ukur, ukuran dan posisi lubang cahaya, distribusi terang langit, dan bagian langit yang dapat dilihat dari titik ukur.
- 2) Langit perancangan ditetapkan dengan keadaan langit biru tanpa awan atau langit yang seluruhnya tertutup awan abu – abu putih.
- 3) Titik ukur diambil pada bidang datar yang letaknya diketinggian 0,75 m diatas lantai. Yang juga disebut bidang kerja.
- 4) Penetapan nilai faktor langit didasarkan atas keadaan langit yang terangnya merata atau kriteria langit perancangan untuk Indonesia yang memberikan kekuatan pencahayaan pada bidang datar di lapangan terbuka sebesar 10.000 lux.
- 5) Lubang cahaya efektif dengan besar yang sama apabila memiliki kedudukan lebih kesamping dari bidang vertikal yang lewat titik ukur dan tegak lurus pada bidang lubang cahaya efektif, akan memberikan nilai faktor langit pada titik ukur yang lebih kecil.
- 6) Pengujian pencahayaan alami siang hari mengandung maksud untuk menguji dan menilai kondisinya. Pengujian dilakukan dengan mengukur atau memeriksa tingkat pencahayaan dan indeks kesilauan.

Perancangan sistem pencahayaan alami siang hari dalam gedung yang akan dirancang nanti menggunakan beberapa standar yang terkait. Penentuan tersebut bertujuan agar diperoleh desain terbaik terkait dengan kondisi lingkungan di sekitar site. Standar yang akan digunakan mengacu pada prosedur perancangan sistem pencahayaan alami siang hari menurut SNI 03-2396-2001.

2.2.4 Kriteria Teknis Pelaksanaan Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari

Dalam merancang pencahayaan alami siang hari dipengaruhi oleh faktor langit dalam ruangan sebagai tolak ukur utama dalam menentukan faktor pencahayaan alami siang hari (*daylight factor*). Persyaratan faktor langit yang harus dipenuhi menurut buku *handout* kuliah Rekayasa Akustik dan Pencahayaan Bangunan Bagian Pertama adalah sebagai berikut:

- 1) Sekurang-kurangnya memenuhi nilai-nilai faktor langit minimum ($f_{\min}$) yang tertera dalam tabel berdasarkan bangunan yang akan dirancang.
- 2) Nilai $f_{\min}$ dalam prosen untuk ruangan-ruangan dalam bangunan umum untuk TUUnya seperti tertera pada tabel berikut:

Tabel 2.12: Nilai faktor langit untuk bangunan umum

KLASIFIKASI PENCAHAYAAN	FLMIN TUU
A	0,45 d
B	0,35 d
C	0,25 d
D	0,15 d

Sumber: Sugini, 2004

Dimana d adalah jarak antara bidang lubang cahaya efektif ke dinding di seberangnya yang dinyatakan dalam meter. Sedangkan faktor minimum untuk TUS nilainya diambil dari 40% dari $f_{\min}$ untuk TUU dan tidak boleh kurang dari 0,10 d .

Berdasarkan letak dan jumlah lubang cahaya yang mempengaruhi pencahayaan langsung, dibedakan menjadi dua (Sugini, 2004), yaitu lubang cahaya yang terletak di dua dinding yang berhadapan dan pada dinding yang saling memotong. Persyaratan nilai faktor langit pada lubang cahaya di dua dinding yang berhadapan ditentukan dengan:

- 1) Setiap bidang lubang cahaya efektif mempunyai titik ukur sendiri.
- 2) Kelompok titik ukur paling penting dapat mengacu pada tabel 2.12.

- 3) Kelompok titik ukur kedua ditentukan besarnya 30% dari titik ukur utama.
- 4) Faktor langit diperoleh dari penjumlahan faktor langit pada kedua dinding.
- 5) Ketentuan penghitungan kelompok titik ukur kedua tidak berlaku jika jarak kedua bidang lubang cahaya kurang dari 6 meter.
- 6) Bila jarak kedua bidang berkisar antara 4 - 9 meter dianggap memenuhi syarat bila luas lubang cahaya efektif kedua 40% dari lubang cahaya efektif pertama. Yang letaknya di antara tinggi 1 – 3 meter.

Persyaratan nilai faktor langit pada bukaan di dua dinding yang saling memotong ditentukan dengan:

- 1) Kelompok lubang cahaya kedua, yang tidak begitu penting, hanya dihitung satu titik ukur utama tambahan saja. Besarnya 50% dari titik ukur utama pada lubang cahaya pertama.
- 2) Jarak titik ukur utama tambahan dihitung dari $\frac{1}{3} d$, dimana d adalah jarak antar dua bidang pada penghitungan lubang cahaya efektif pertama.

Untuk ruangan dengan lebih dari satu fungsi, penghitungan nilai faktor langit diperoleh dari syarat terberat dari kedua jenis kegiatan (Sugini, 2004).

Penempatan ruang koridor dan tangga yang tepat dalam bangunan gedung berpengaruh terhadap penerimaan cahaya siang hari di ruang lainnya. Sekurang-kurangnya setiap koridor pada bangunan umum harus dapat menerima cahaya siang hari melalui luas kaca minimal 0,30 m². Untuk setiap 5 m panjang koridor dengan ketentuan, bahwa:

- 1) Luas kaca dinding luar atau atap, diperhitungkan 100%.
- 2) Luas kaca dinding dalam yang merupakan batas dengan ruangan dengan kualitas pencahayaan A dan B diperhitungkan 20%.
- 3) Luas kaca untuk perbatasan dengan pencahayaan kualitas C diperhitungkan 10%.

- 4) Luas kaca ruangan lainnya diperhitungkan 0%.

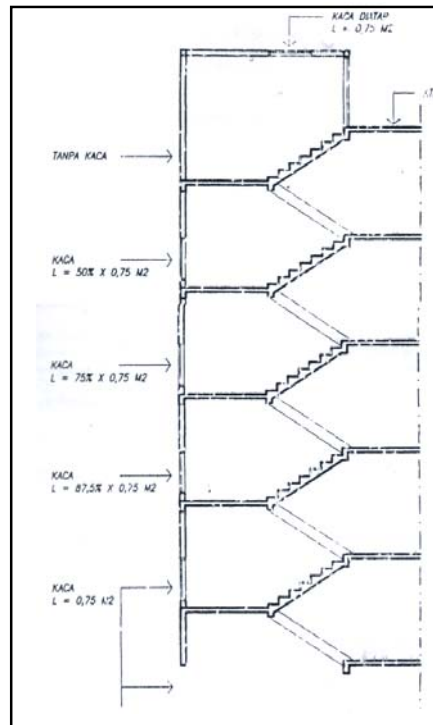
Adapun klasifikasi kualitas pencahayaan dalam ruang tertentu, sebagai berikut:

- 1) Kualitas pencahayaan A: kerja halus sekali, pekerjaan secara cermat terus menerus, seperti menggambar detil, menggravir, menjahit kain warna gelap, dan sebagainya.
- 2) Kualitas pencahayaan B: kerja halus, pekerjaan cermat tidak secara intensif terus menerus, seperti menulis, membaca, membuat alat atau merakit komponen-komponen kecil, dan sebagainya.
- 3) Kualitas pencahayaan C: kerja sedang, pekerjaan tanpa konsentrasi yang besar dari si pelaku seperti pekerjaan kayu, merakit suku cadang yang agak besar, dan sebagainya.
- 4) Kualitas pencahayaan D: kerja kasar, pekerjaan dimana hanya detil-detil yang besar harus dikenal, seperti pada gudang, lorong lalu lintas orang, dan sebagainya.

Kesimpulannya bahwa untuk ruang dengan kualitas pencahayaan A dan B termasuk kegiatan *critical* sedangkan ruang dengan kualitas pencahayaan C dan D termasuk kegiatan *non critical*.

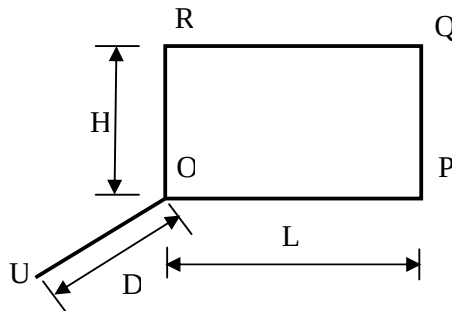
Kriteria ruang tangga harus dapat menerima cahaya siang hari melalui luas kaca sekurang-kurangnya 0,75 m². Dengan ketentuan untuk setiap setengah tinggi lantai adalah sebagai berikut:

- 1) Lubang cahaya dinding luar diperhitungkan 100%.
- 2) Apabila terdapat kaca di atap maka cahaya di:
 - a) Tingkat paling atas 100%.
 - b) Tingkat pertama dibawahnya 50%
 - c) Tingkat kedua dibawahnya 25%
 - d) Tingkat ketiga dibawahnya 12,5%
 - e) Tingkat dibawah selanjutnya 0%



Gambar 2.16: Potongan ruang tangga
Sumber: Sugini, 2004

Setelah diketahui persyaratan-persyaratan faktor langit yang harus diketahui kemudian langkah selanjutnya penetapan faktor langit. Penetapan nilai faktor langit didasarkan pada kriteria Langit Perancangan untuk Indonesia yang memberi kekuatan pencahayaan pada titik dibidang datar di lapangan terbuka sebesar 10.000 lux. Perhitungan besarnya faktor langit untuk titik ukur pada bidang dalam ruangan dilakukan dengan menggunakan metode analitis dimana nilai f_l dinyatakan sebagai fungsi H/D dan L/D , seperti dijelaskan pada gambar berikut:



Keterangan: H = tinggi lubang cahaya efektif
 L = lebar lubang cahaya efektif
 D = jarak titik ukur ke bidang lubang cahaya efektif

Gambar 2.17: Faktor langit sebagai fungsi H/D dan L/D
 Sumber: Sugini, 2004

Posisi titik ukur U sejauh D dari lubang cahaya efektif berbentuk persegi panjang OPQR dengan tinggi H dan lebar L. Ukuran H dihitung dari O keatas, dan ukuran L dihitung dari O kekanan.

Tabel 2.13: Nilai Faktor Langit dinyatakan dalam %.

L/D \ H/D	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0,1	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10
0,2	0,06	0,12	0,17	0,22	0,27	0,30	0,33	0,36	0,38	0,40
0,3	0,13	0,26	0,37	0,48	0,57	0,65	0,72	0,77	0,82	0,86
0,4	0,22	0,43	0,62	0,80	0,96	1,09	1,20	1,30	1,38	1,44
0,5	0,32	0,62	0,91	1,17	1,39	1,59	1,76	1,90	2,02	2,11
0,6	0,42	0,82	1,20	1,55	1,85	2,12	2,34	2,53	2,69	2,83
0,7	0,52	1,02	1,50	1,93	2,31	2,64	2,93	3,18	3,38	3,55
0,8	0,62	1,22	1,78	2,29	2,75	3,26	3,50	3,80	4,05	4,26
0,9	0,71	1,40	2,04	2,64	3,17	3,63	4,04	4,39	4,69	4,94
1,0	0,79	1,56	2,29	2,95	3,56	4,09	4,55	4,95	5,29	5,57
1,5	1,10	2,17	4,13	4,13	4,99	5,77	6,45	7,05	7,58	8,03
2,0	1,27	2,51	4,80	4,80	5,81	6,74	7,56	8,29	8,94	9,51
2,5	1,37	2,70	3,98	3,98	6,29	7,31	8,22	9,03	9,76	10,40
3,0	1,43	2,82	4,16	4,16	6,59	7,66	8,62	9,49	10,27	10,96
3,5	1,47	2,90	4,28	4,28	6,78	7,89	8,89	9,79	10,60	11,33
4,0	1,49	2,96	4,36	4,36	6,91	8,04	9,07	10,00	10,83	11,58
4,5	1,51	2,99	4,41	4,41	7,01	8,15	9,20	10,15	11,00	11,76

Lanjutan Tabel 2.13

L/D \ H/D	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
5,0	1,53	3,02	4,46	4,46	7,07	8,24	9,29	10,25	12,12	11,00
6,0	1,54	3,06	4,51	4,51	7,17	8,34	9,42	10,40	11,28	11,07

L/D \ H/D	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
0,1	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,2	0,45	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,49
0,3	0,97	1,01	1,03	1,04	1,04	1,05	1,05	1,05	1,05
0,4	1,63	1,71	1,74	1,76	1,77	1,78	1,78	1,78	1,78
0,5	2,40	2,52	2,57	2,60	2,61	2,63	2,63	2,63	2,63
0,6	3,22	3,39	3,46	3,50	3,52	3,54	3,54	3,54	3,55
0,7	4,07	4,29	4,39	4,40	4,47	4,48	4,50	4,50	4,51
0,8	4,90	5,18	5,31	5,37	5,41	5,43	5,45	5,45	5,46
0,9	5,71	6,04	6,04	6,20	6,28	6,33	6,36	6,39	6,40
1,0	6,47	6,87	7,06	7,16	7,22	7,25	7,28	7,28	7,30
1,5	9,52	10,23	10,59	10,79	10,90	10,97	11,05	11,05	11,08
2,0	11,44	12,43	12,96	13,26	13,44	13,55	13,62	13,67	13,73
2,5	12,64	13,85	14,52	14,92	15,16	15,32	15,42	15,49	15,58
3,0	13,41	14,78	15,58	16,06	16,36	16,56	16,70	16,79	16,91
3,5	13,93	15,42	16,31	16,87	17,22	17,46	17,64	17,74	17,89
4,0	14,30	15,88	16,84	17,45	17,85	18,13	18,32	18,46	18,63
4,5	14,56	16,21	17,23	17,89	18,33	18,63	18,85	19,01	19,21
5,0	14,75	16,45	17,52	18,22	18,69	19,03	19,26	19,44	19,67
6,0	15,01	16,79	17,92	18,68	19,20	19,58	19,85	20,00	20,33

Sumber: Sugini, 2004.

2.3 Tinjauan Faktor Pencahayaan Alami Siang Hari

Faktor pencahayaan alami siang hari adalah perbandingan tingkat pencahayaan pada suatu titik dari suatu bidang tertentu di dalam suatu ruangan terhadap tingkat pencahayaan bidang datar di lapangan terbuka yang merupakan ukuran kinerja lubang cahaya ruangan tersebut (Sugini, 2004).

Pengertian lain mengatakan bahwa faktor pencahayaan alami siang hari adalah rasio iluminasi di ruang dalam dan di ruang luar pada keadaan langit berawan sebagai acuan untuk menentukan rancangan sistem pencahayaan alami dalam bangunan secara afektif dan efisien (Lechner, 2001).

Prosentase faktor pencahayaan alami siang hari minimum yang diperlukan pada bangunan gedung dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 2.14: Faktor pencahayaan alami siang hari minimum

TIPE RUANG	FAKTOR PENCAHAYAAN ALAMI (%)
Studio Seni, Galeri	4 – 6
Pabrik, Laboratorium	3 – 5
Kantor, Ruang Kelas, Gedung Olahraga, Dapur	2
Lobby, Ruang Keluarga, Ruang Duduk	1
Koridor, Kamar Tidur	0,5

Sumber: Lechner, 2001

Adapun komponen yang terdapat didalamnya, antara lain:

- 1) Komponen Langit (faktor langit - fl). Faktor yang paling berpengaruh dalam komponen langit yaitu kondisi terang langit disekitar bangunan.
- 2) Komponen Refleksi Luar (faktor refleksi luar - frl). Dipengaruhi oleh pemilihan warna bangunan diluar bukaan dan material lansekap. Faktor ini yang berperan terhadap cahaya yang dipantulkan kedalam ruangan.
- 3) Komponen Refleksi Dalam (faktor refleksii dalam - frd). Dipengaruhi oleh pemilihan warna dan material didalam ruangan. Faktor ini yang

berperan dalam meneruskan cahaya langsung maupun cahaya pantul diluar ruangan, ke objek amatan.

Beberapa persamaan yang digunakan untuk menentukan faktor – faktor pencahayaan alami tersebut adalah sebagai berikut (Sugini, 2004) :

$$1. \quad fl = \frac{1}{2\pi} \left\{ \arctan \frac{L}{B} - \frac{1}{\sqrt{1+\frac{B^2}{L^2}}} \arctan \frac{L/D}{\sqrt{1+\frac{B^2}{L^2}}} \right\} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan: L = lebar lubang cahaya efektif
 H = tinggi lubang cahaya efektif
 D = jarak titik ukur ke lubang cahaya

$$2. \quad f_{rl} = (fl)_p \times L_{rata-rata} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan: (fl)_p = faktor langit jika tidak ada penghalang
 L_{rata-rata} = perbandingan antara luminasi penghalang dengan luminasi rata-rata langit

$$3. \quad f_{rd} = \frac{\tau_{kaca}}{A(1-R)} \times (C.R/w + 5.Bcw) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan: τ_{kaca} = faktor transmisi cahaya dari kaca penutup lubang cahaya. Besarnya berdasarkan spesifikasi jenis kaca yang dikeluarkan pabrik
 A = luas seluruh permukaan dalam ruangan
 R = faktor refleksi rata-rata seluruh permukaan

W	=	luas lubang cahaya
Rcw	=	faktor refleksi rata-rata dari langit-langit dan dinding bagian atas dimulai dari bidang yang melalui tengah-tengah lubang cahaya tidak termasuk dinding dimana lubang cahayanya terletak.
C	=	konstanta yang besarnya tergantung dari sudut penghalang
Rfw	=	faktor refleksi rata-rata lantai dan dinding bagian bawah dimulai dari bidang yang melalui tengah-tengah lubang cahaya, tidak termasuk dinding dimana lubang cahaya terletak.

Dari persamaan tersebut akan dihasilkan angka faktor langit, faktor refleksi luar, dan faktor refleksi dalam. Selanjutnya dari angka-angka tersebut dapat digunakan untuk menentukan komponen-komponen faktor pencahayaan alami siang hari yang kemudian mengarah ke alternatif pemecahan masalah pencahayaan alami siang hari pada bangunan gedung terutama dalam kasus ini bangunan rumah sakit bagian Instalasi Rawat Jalan, Unit Administrasi dan Catatan Medik. Komponen yang dapat ditentukan dari persamaan tersebut adalah letak dan dimensi (bentuk) bukaan, sudut dan jenis penghalang yang digunakan, luas permukaan dalam ruang, luas lubang cahaya, dan reflektifitas lantai, langit-langit, dan dinding.

2.4 Tinjauan Standar Pencahayaan dalam Rumah Sakit

Sebuah rumah sakit memiliki standar pencahayaan, penerangan, dan intensitasnya dalam ruang. Hal ini bertujuan untuk memudahkan tenaga medis dalam melakukan observasi / diagnosis penyakit. Dalam setiap kegiatan tentunya tidak akan terlepas dari unsur pencahayaan. Karena hal tersebut mempengaruhi kemampuan visual seseorang.

Adapun persyaratan pencahayaan, penerangan dan intensitas dalam ruang rumah sakit menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, yaitu:

Tabel 2.15: Indeks Pencahayaan Dalam Ruang Rumah Sakit Menurut Unit Pelayanan.

NO.	RUANGAN ATAU UNIT	INTENSITAS CAHAYA (LUX)	KETERANGAN
1.	Ruang pasien - saat tidak tidur - saat tidur	100 – 200 maksimal 50	Warna cahaya sedang
2.	R. operasi umum	300 – 500	
3.	Meja operasi	10.000 – 20.000	Warna cahaya sejuk atau Sedang tanpa bayangan
4.	Anestesi, pemulihan	300 – 500	
5.	Endoscopy, lab	75 - 100	
6.	Sinar X	minimal 60	
7.	Koridor	minimal 100	
8.	Tangga	minimal 100	malam hari
9.	Administrasi/Kantor	minimal 100	
10.	Ruang alat/gudang	minimal 200	
11.	Farmasi	minimal 200	
12.	Dapur	minimal 200	
13.	Ruang cuci	minimal 100	
14.	Toilet	minimal 100	
15.	Ruang isolasi khusus Penyakit tetanus	0,1 – 0,5	Warna cahaya biru
16.	Ruang luka bakar	100 - 200	

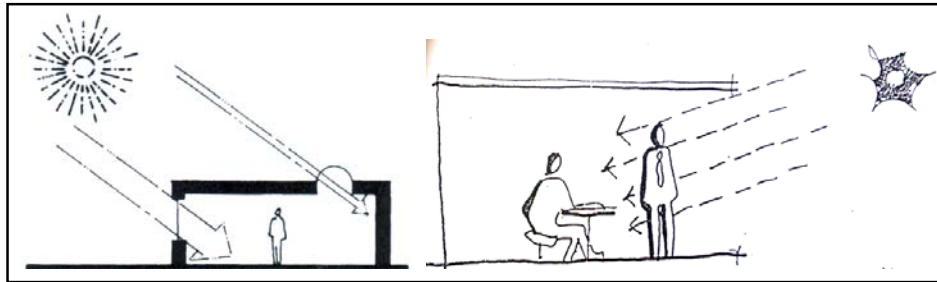
Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004.

2.5 Tinjauan Alternatif Pemecahan Masalah Sistem Pencahayaan Alami Siang Hari

Dalam perencanaan sistem pencahayaan alami siang hari perlu ada alternatif pemecahan masalah pada bangunan, sehingga nantinya

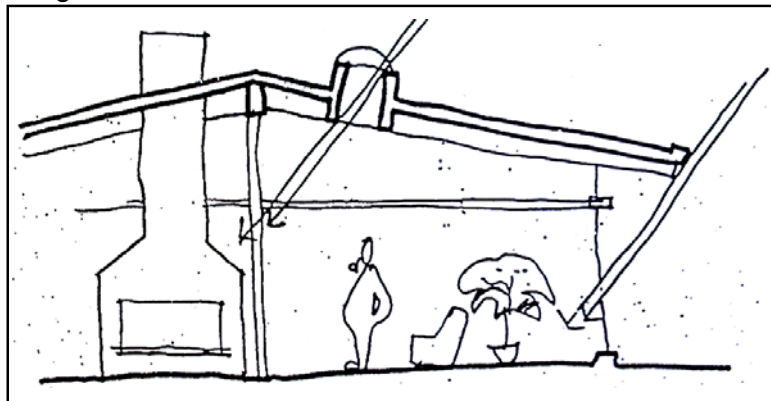
diperoleh desain yang tepat. Dibawah ini arahan mengenai pencahayaan alami yang baik (Sugini, 2004), yaitu:

- 1) Untuk *critical task* sebaiknya dihindari penggunaan *skylight* atau sinar langit serta masuknya cahaya matahari langsung. Dikarenakan dapat menyebabkan perbedaan *brightness* yang berlebihan.



Gambar 2.18: Area *critical task* yang terkena cahaya matahari langsung.
Sumber: Lechner, 2001, Evans, 1981..

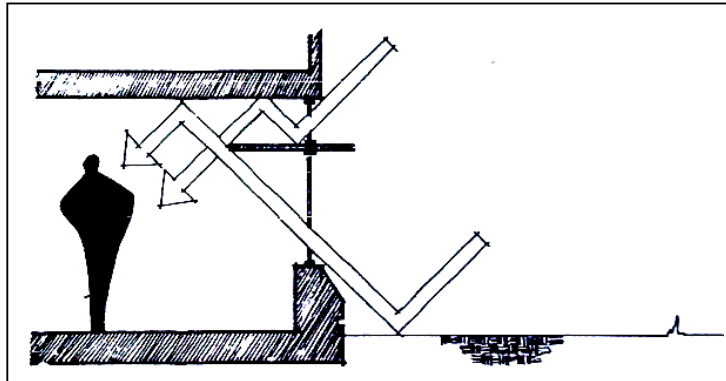
- 2) Penggunaan cahaya matahari langsung pada area-area *non critical task* dengan hemat.



Gambar 2.19: Penggunaan cahaya matahari langsung pada area *non critical task*.

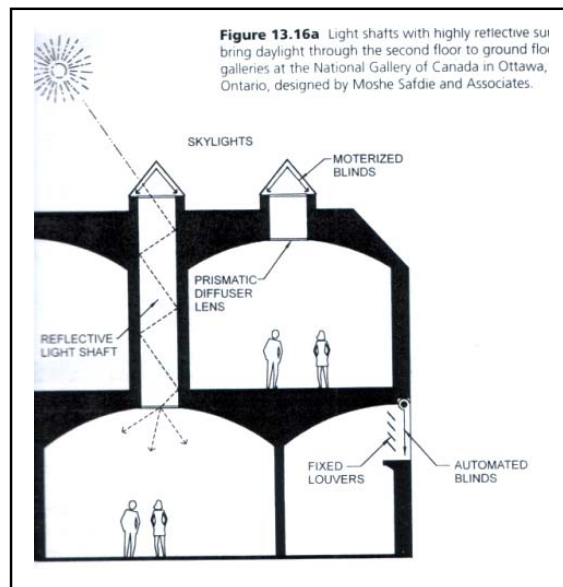
Sumber: Evans, 1981.

- 3) Pemantulan cahaya matahari pada permukaan bidang disekitar bukaan bertujuan untuk melembutkan dan menyebarkan cahaya dalam ruangan.



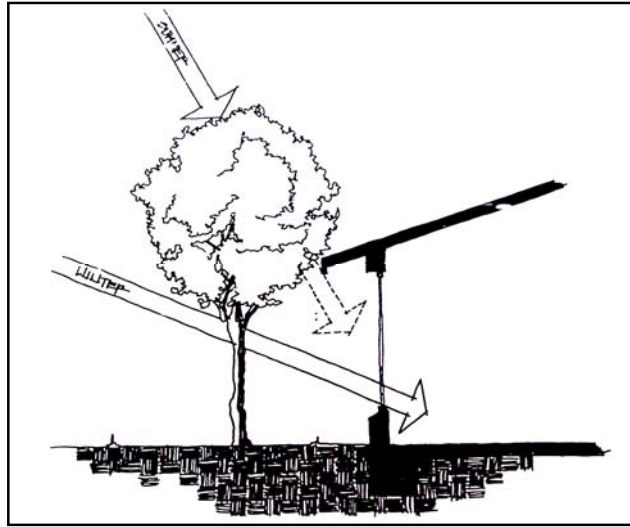
Gambar 2.20: Pemantulan cahaya matahari.
Sumber: Ander, 2003

- 4) Letakkan bukaan cahaya alami pada jarak yang cukup tinggi kemudian biarkan cahaya masuk dengan intensitas yang lembut.



Gambar 2.21: Perletakkan bukaan langit-langit.
Sumber: Lechner, 2001.

- 5) Gunakan media penyaring cahaya melalui pohon dan tanaman lain atau gorden dan *screens* untuk menyaring cahaya kuat.



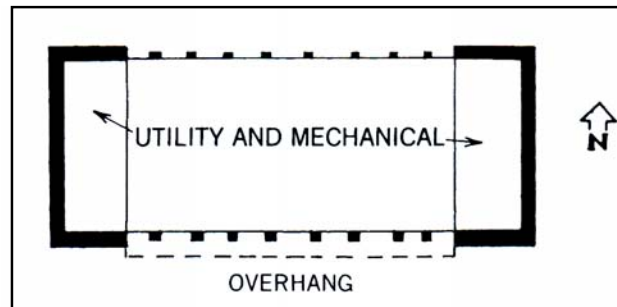
Gambar 2.22: penyaringan cahaya melalui pohon.
Sumber: Ander, 2003

- 6) Integrasikan pencahayaan alami siang hari dengan aspek lingkungan yang lain, seperti: energy panas, aliran udara alamiah, dan akustik.

Hal mendasar yang perlu diperhatikan dalam merancang bangunan dengan sistem pencahayaan alami siang hari, terletak pada perancangan bukaan/lubang cahaya. Perencanaannya bertujuan untuk mendapatkan tingkat illuminasi yang dikehendaki oleh fungsi ruangan. Faktor lain yang tidak kalah penting dalam perencanaan desain (Lechner, 2001), yaitu:

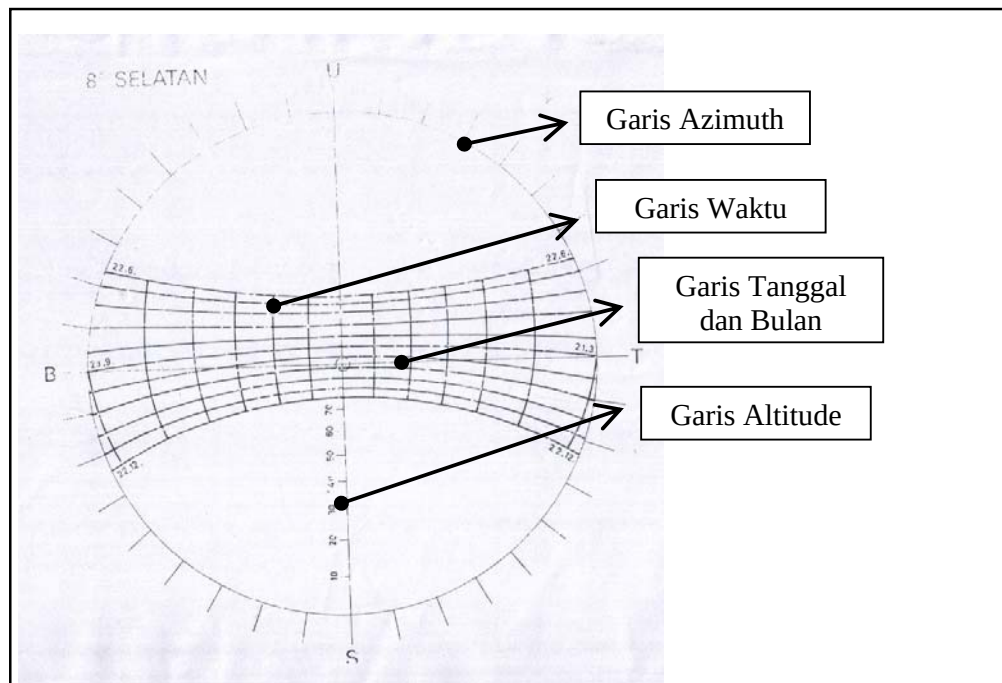
- 1) Orientasi

Dikarenakan pergerakan matahari setiap hari, bulan, dan tahun yang berpindah-pindah menyebabkan perbedaan arah datang cahaya matahari langsung yang masuk kedalam ruangan. Letak geografis Purbalingga yang termasuk dalam daerah dengan iklim tropis menjadikan arah utara dan selatan termasuk mata angin yang paling konsisten dalam proses pemasukan cahaya matahari. Karena kemiringan sudut datangnya cahaya matahari tidak begitu besar.



Gambar 2.23: Orientasi bukaan menghadap ke utara-selatan.
Sumber: Lechner, 2001

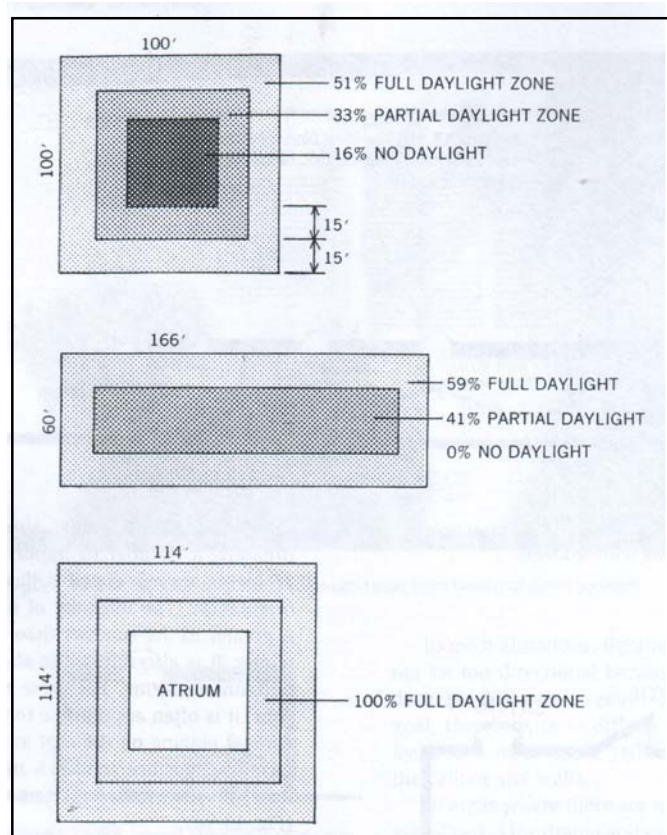
Selain dari teori diatas, penentuan orientasi bukaan juga dapat ditentukan menggunakan *sunpath diagram* (diagram matahari), seperti berikut:



Gambar 2.24: Sunpath Diagram.
Sumber: Sugini, 2004.

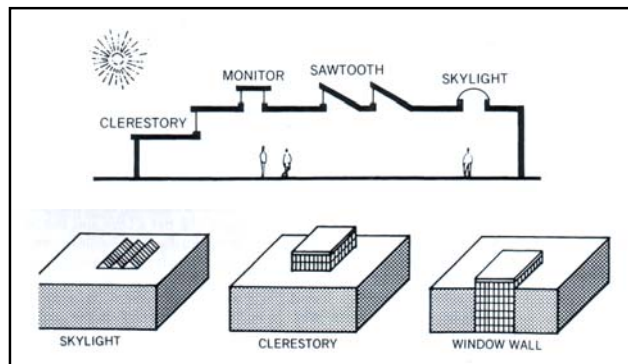
2) Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan tidak selalu ditentukan oleh penentuan orientasi bukaan baik vertikal maupun horizontal, melainkan seberapa besar area lantai menerima pencahayaan alami. Bangunan dengan bentuk tipikal segi empat berpengaruh pada keterbatasan jumlah cahaya yang masuk di area terdalam. Hal ini dipengaruhi oleh kedalaman ruang. Sehingga dibutuhkan bukaan berupa atrium untuk mengatasi permasalahan tersebut. Atrium dapat diwujudkan dengan pembuatan *skylight*, *clerestories*, maupun bukaan dinding. Usaha tersebut bertujuan untuk mengurangi kedalaman ruang. Dengan kata lain bentuk bangunan yang efektif dalam penggunaan cahaya alami siang hari adalah menggunakan bentuk yang tipis.



Gambar 2.25: Pengaruh penggunaan atrium pada pencahayaan bangunan.

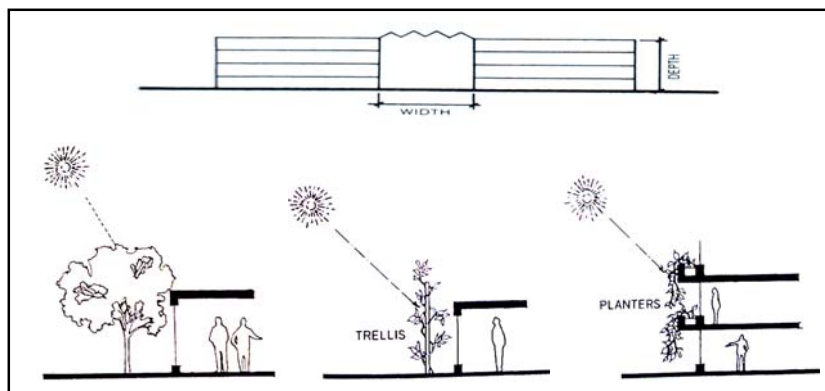
Sumber: Lechner, 2001



Gambar 2.26: Tipe atrium
Sumber: Lechner, 2001

3) Perencanaan Ruang Terbuka

Penempatan ruang terbuka sangat berpengaruh pada pencahayaan ruang dalam. Pohon dan bangunan diluar ruangan dapat menghalangi cahaya yang masuk kedalam ruangan.. Pemberian pohon dihadapan bukaan memiliki keuntungan dan kerugian. Dikatakan menguntungkan saat intensitas cahaya matahari yang masuk ke ruangan terlalu besar, dan merugikan saat ruangan membutuhkan cahaya lebih, maka desain sebaiknya tidak mengabaikan keberadaan lingkungan sekitar.



Gambar 2.27: Pengaturan ruang terbuka dan penanaman pohon.
Sumber: Lechner, 2001

4) Pewarnaan

Pemilihan warna yang baik mempengaruhi reflektifitas cahaya pada bangunan terutama cahaya yang masuk kedalam ruangan. Jarak bukaan dengan dinding berwarna diluar menjadikan intensitas cahaya yang masuk pun bervariasi. Pada kawasan padat bangunan, pemberian warna fasad sangat penting dalam suplai cahaya di lantai paling bawah. Selain hal-hal tersebut, dampak lain yang ditimbulkan pada ruangan yang menggunakan pencahayaan alami siang hari yaitu silau, bayangan, dan rasio terang. Selain warna dinding pemberian warna dalam ruang seperti pada plafon, lantai, dinding dalam, dan furnitur juga berpengaruh terhadap reflektifitas cahaya yang masuk.

Perlu diperhatikan bahwa bidang pantul pertama seharusnya memiliki warna yang terang dengan tingkat reflektifitas yang tinggi guna meningkatkan jumlah cahaya yang masuk kedalam ruangan (Brown dalam Onggodiputro, 1987). Berikut dijelaskan mengenai daya pantul warna terhadap cahaya:

Tabel 2.16: Daya pantul warna terhadap cahaya.

WARNA	REFLEKTIFITAS (%)
Putih	80 - 90
Kuning muda, Ros	80
<i>Beige</i> muda, Lilac	70
Biru muda, Hijau	70 - 75
Kuning <i>mustard</i>	35
Coklat sedang	25
Biru, hijau sedang	20 - 30
Hitam	10

Sumber: Brown dalam Onggodiputro, 1987.

Komponen dalam bangunan yang berperan dalam pemilihan warna sehubungan dengan daya pantul terhadap cahaya adalah langit-langit, dinding, dan lantai. Adapun daya pantul yang dianjurkan pada komponen tersebut dijelaskan dalam tabel berikut:

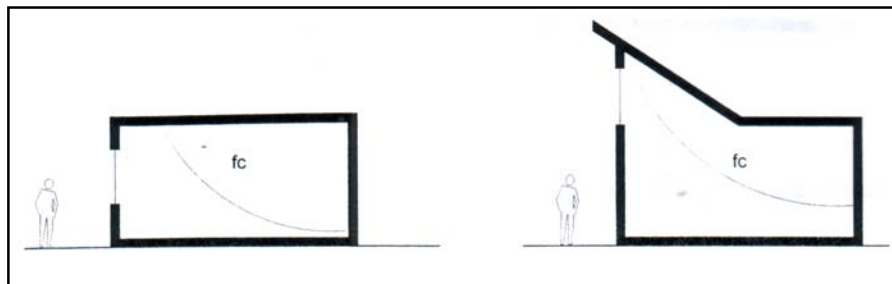
Tabel 2.17: Daya pantul yang dianjurkan dalam bangunan.

KOMPONEN BANGUNAN	DAYA PANTUL (%)
Langit-langit	70 – 80
Dinding	40 – 80
Lantai	20 – 40

Sumber: Brown dalam Onggodiputro, 1987.

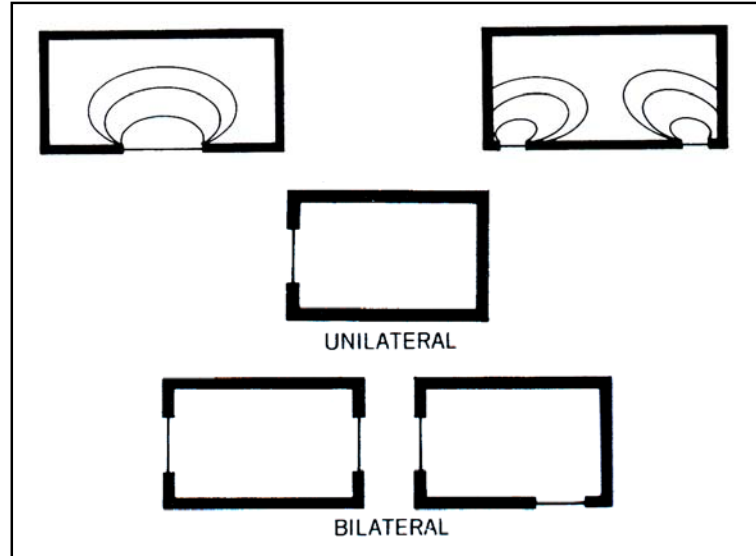
5) Fariasi Bukaannya Jendela

Pemahaman terhadap strategi pemecahan masalah melalui alternatif bentuk bukaan, merupakan salah satu kelebihan perancang dalam mengatasi pencahayaan alami siang hari. Jendela merupakan salah satu jalan bagi cahaya alami untuk dapat masuk ke dalam ruangan. Beberapa strategi pemecahan masalahnya antara lain: (a) letakkan jendela pada posisi yang tinggi agar cahaya bisa didistribusikan secara optimum, (b) pemberian jendela di lebih dari satu bidang dinding jika memungkinkan, (c) tempatkan berdekatan dengan sisi dinding dalam ruang yang sejajar, (d) saring cahaya agar lebih halus dengan pohon ataupun tralis. Hal tersebut juga digunakan untuk mengatasi masalah kedalaman ruang.

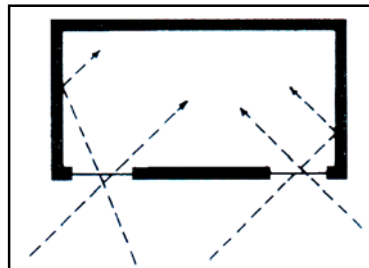


Gambar 2.28: Letak Bukaan yang lebih tinggi.

Sumber: Lechner, 2001



Gambar 2.29: Pemberian jendela lebih dari satu.
Sumber: Lechner, 2001

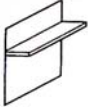
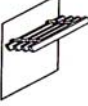


Gambar 2.30: Letak jendela yang berdekatan dengan dinding sejajar.
Sumber: Lechner, 2001

6) Pemberian *Shading*

Berfungsi untuk mengurangi jumlah cahaya matahari yang terlalu banyak dan menimbulkan silau didalam ruangan. Beberapa alternatif desain *shading* antara lain:

Tabel 2.18: Alternatif *shading*

NO.	JENIS <i>SHADING</i>	GAMBAR	ORIENTASI TERBAIK
1.	<i>Overhang</i> dengan panel horizontal		Utara, Selatan, Barat, Timur
2.	<i>Overhang</i> dengan panel kisi-kisi horisontal		Utara, Selatan, Barat, Timur
3.	<i>Overhang</i> dengan panel kisi-kisi vertikal		Utara, Selatan, Barat, Timur
4.	<i>Overhang</i> dengan panel vertikal		Utara, Selatan, Barat, Timur
5.	Sirip vertikal		Timur, Barat
6.	Sirip miring vertikal		Timur, Barat
7.	Keranjang telur		Timur, Barat
8.	Keranjang telur dengan sirip miring		Timur, Barat

Sumber: Lechner, 2001

2.6 Studi Kasus RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta

RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta awalnya didirikan berupa klinik dan poliklinik pada tanggal 15 februari 1923 lokasi pertama di Jagang Notoprajan No.72 Yogyakarta. Awalnya bernama PKO (Penolong Kesengsaraan Oemoeom) dengan maksud menyediakan pelayanan kesehatan bagi kaum dhuafa'. Didirikan atas inisiatif H.M. Sudjak yang didukung sepenuhnya oleh K.H. Ahmad Dahlan. Seiring dengan waktu, nama PKO berubah menjadi PKU (Pembina Kesejahteraan Umat) (www.pkujogja.com, 2004).

RSU PKU Muhammadiyah adalah salah satu rumah sakit swasta di Yogyakarta yang merupakan amal usaha Pimpinan swasta di Yogyakarta yang merupakan amal usaha Pimpinan Pusat Persyarikatan Muhammadiyah. Merupakan rumah sakit terakreditasi 12 bidang pelayanan dengan type C plus. Selain memberikan pelayanan kesehatan juga digunakan sebagai tempat pendidikan bagi calon dokter dan perawat (www.pkujogja.com, 2004).

Berdasarkan data yang diambil dari website dan master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta (terlampir), diperoleh beberapa keterangan yang memiliki kesamaan kasus terkait dengan standar pelayanan mediknya, antara lain:

1. Daftar Poliklinik

Fasilitas poliklinik RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta terdiri dari:

- a. Klinik Umum
- b. Klinik Penyakit Dalam
- c. Klinik Penyakit Jantung
- d. Klinik Penyakit Syaraf
- e. Klinik Penyakit Jiwa
- f. Klinik Penyakit Mata
- g. Klinik Penyakit THT

- h. Klinik Penyakit Gigi
- i. Klinik Penyakit Kulit & Kelamin
- j. Klinik Penyakit Paru
- k. Klinik Rematologi
- l. Klinik Penyakit Anak
- m. Klinik Bedah Umum
- n. Klinik Bedah Tulang
- o. Klinik Bedah Urologi
- p. Klinik Bedah Syaraf
- q. Klinik Bedah Plastik/Thorax
- r. Klinik Bedah Gigi&Mulut
- s. Klinik Bedah Anak
- t. Klinik Bedah Digestif
- u. Klinik Obsgyn

2. Unit Penujang Pelayanan Medis

Unit Penunjang Pelayanan Medis berfungsi mendukung kegiatan pelayanan medis, seperti:

- a. Farmasi (24jam)
- b. Laboratorium (24jam)
- c. Radiologi (24jam)
- d. Gizi
- e. Fisioterapi
- f. EKG
- g. EEG
- h. USG
- i. Laparaskopi
- j. Haemodialisa
- k. Treadmil
- l. TUR
- m. Endoskopi
- n. Bronkhoskopi

- o. CT. Scan
- p. Audiometri
- q. Spirometri
- r. Brain Mapping

BAB III

SPESIFIKASI PROYEK DAN TINJAUAN SITE

3.1 Penerapan Blok Plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga

3.1.1 Jenis dan Lingkup Pelayanan Kesehatan

RSUD Muhammadiyah Purbalingga adalah rumah sakit swasta di Kabupaten Purbalingga yang merupakan amal usaha Pimpinan Pusat Persyarikatan Muhammadiyah. Termasuk dalam jenis rumah sakit dengan tingkat pelayanan rumah sakit swasta tingkat madya atau setara dengan type C. Nama RSUD diambil dari kepanjangan Pembina Kesejahteraan Umat, dengan jangkauan pelayanannya meliputi wilayah Kabupaten Purbalingga pada umumnya dan Kecamatan Bukateja, Kejobong, dan Rembang pada khususnya.

Bangunan RSUD Muhammadiyah Purbalingga dibangun dari pengembangan Balai Pengobatan Siti Chotidjah Bukateja berdasarkan standar pendirian rumah sakit umum kelas C dengan merujuk pada master plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta (terlampir). Rujukan ini didasari pada sistem kepengurusan yang sama yaitu dibawah organisasi masyarakat “Muhammadiyah” dan kesamaan penggunaan tipe rumah sakit umum kelas C.

Perbedaan kedua rumah sakit terletak pada sasaran pelayanan, RSUD Muhammadiyah Yogyakarta memiliki lingkup cakupan pelayanan masyarakat kota, sedangkan RSUD Muhammadiyah Purbalingga mencakup pelayanan masyarakat desa. Karena sasaran pelayanannya pada masyarakat kota, aspek standar pelayanan pun diperluas menjadi rumah sakit umum kelas C plus.

Kebutuhan ruang pelayanan RSUD Muhammadiyah Purbalingga dikelompokkan berdasarkan penempatan blok, meliputi:

- 1) Blok I dengan sifat ruang publik dan semi publik, antara lain: Unit Administrasi dan Catatan Medik, Unit Rawat Jalan, terdiri dari Poli

Umum, 4 klinik spesialisik dasar antara lain: Klinik Penyakit Dalam, Anak, Bedah, dan Kebidanan dan Penyakit Kandungan, dan 3 poli spesialis lainnya seperti: Klinik Mata, Telinga Hidung dan Tenggorokan (THT), dan Gigi dan Mulut. Unit Gawat Darurat, Laboratorium, Radiologi, dan Farmasi. Pelayanan non medik pada Unit Rawat Jalan terdiri dari loket pendaftaran dan pembayaran, lavatory, dan ruang tunggu.

- 2) Blok II dengan sifat ruang semi publik, antara lain: Ruang Melahirkan, Ruang ICU, Ruang Operasi, dan Ruang Bedah Pusat.
- 3) Blok III dengan sifat ruang privat, antara lain: Unit Rawat Inap kelas VIP (persentase jumlah ruang VIP = 10%) dan Rehabilitasi Medik.
- 4) Blok IV dengan sifat ruang servis, antara lain: Ruang Cuci, Dapur, Bengkel, CSSD, Kamar Mayat, masjid, tempat parkir, dan tempat jemuran.
- 5) Blok V dengan sifat ruang privat digunakan untuk Unit Rawat Inap kelas 1 (persentase jumlah ruang kelas 1 = 20%).
- 6) Blok VI dengan sifat ruang privat digunakan untuk Unit Rawat Inap kelas 2 (persentase jumlah ruang kelas 2 = 30%).
- 7) Blok VII dengan sifat ruang privat digunakan untuk Unit Rawat Inap kelas 3 (persentase jumlah ruang kelas 3 = 40%).

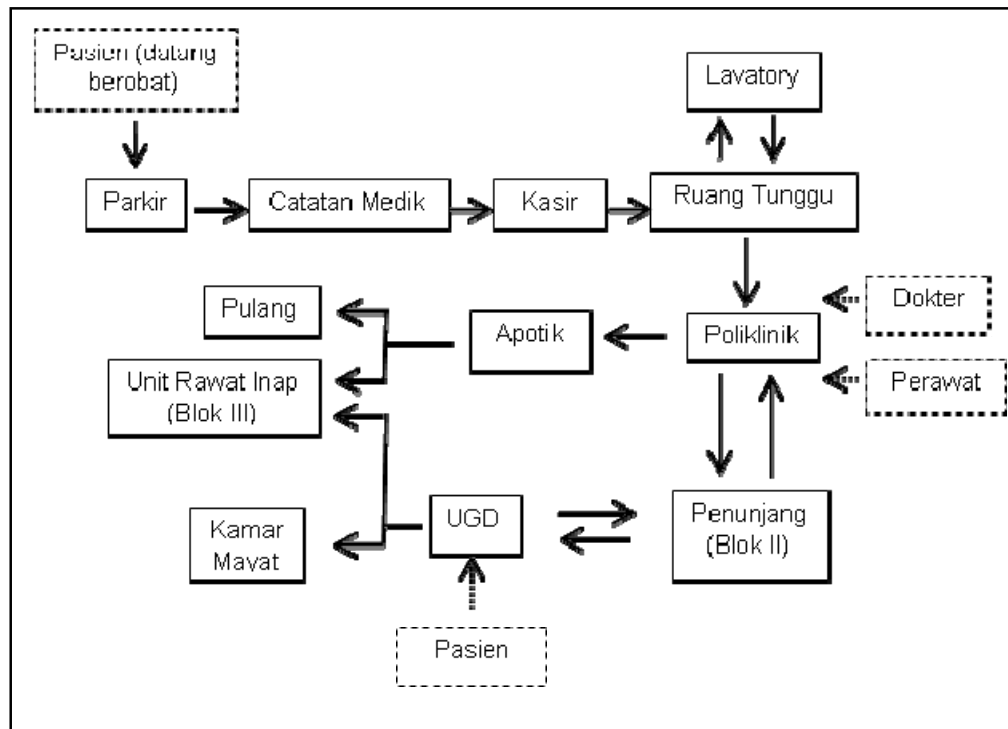
Berdasarkan rujukan master plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta, tata ruang bangunan rumah sakit memiliki beberapa penekanan masalah, diantaranya:

- 1) Unit Gawat Darurat terletak dekat dan mudah dicapai dari jalan utama maupun sekunder.
- 2) Unit Rawat Jalan mudah dicapai dari luar dan dapat langsung berhubungan secara efisien dengan unit-unit penunjang lain yang terkait.
- 3) Tata letak Unit Pelayanan mempunyai hubungan fungsional antar unit secara efisien.

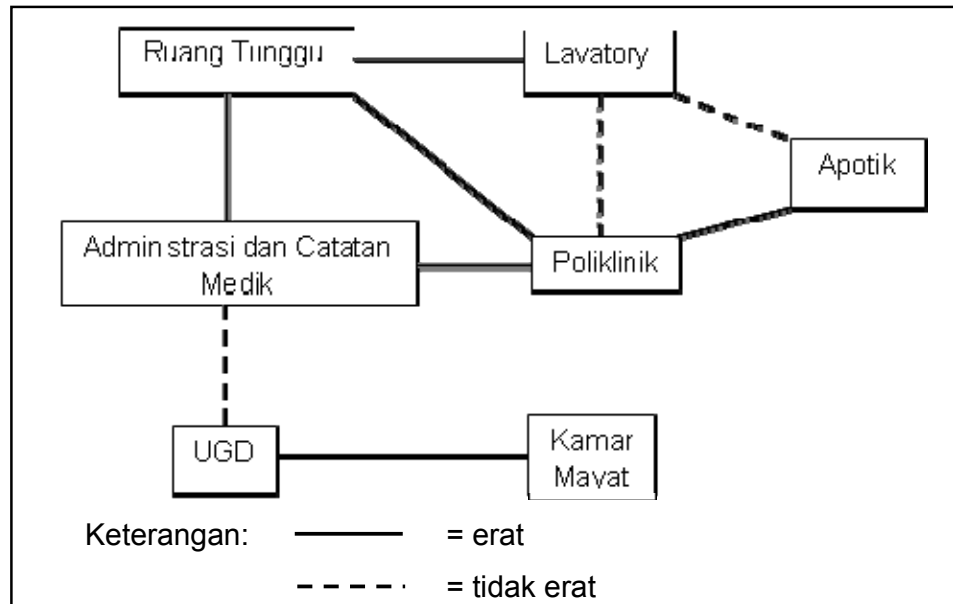
- 4) Ada pemisahan antara pasien rawat jalan dan rawat inap dengan jelas, serta letak Unit Rawat Inap yang berlokasi didaerah tenang.
- 5) Pelayanan penunjang non medis seperti dapur, laundry, dan workshop mempunyai pintu keluar tersendiri.

3.1.2 Pola Sirkulasi dan Hubungan Ruang Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik

Sirkulasi dan hubungan antar ruang pada Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik dikelompokkan menurut blok, dengan rincian sebagai berikut:



Gambar 3.1: Skema sirkulasi antar ruang blok I.



Gambar 3.2: Skema hubungan antar ruang blok I.
Sumber: Analisis.

3.1.3 Standar Ruang RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga

Penyusunan program ruang dikembangkan dari standar pendirian rumah sakit umum kelas C Direktorat Instalasi Medik, Direktorat Jenderal Pelayanan Medik, Departemen Kesehatan RI tahun 1991 dan master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Pertimbangan tersebut diambil karena adanya kesamaan kelas rumah sakit.

Program ruang didasarkan pada jenis pelayanan rumah sakit umum kelas C beserta nilai *daylight factor minimum* (Neufert, 1994) dan klasifikasi pencahayaannya (Sugini, 2004), dengan rincian pada tabel berikut:

Tabel 3.1: Standar Ruang Blok I.

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
	Unit Administrasi dan Catatan Medik:				
1.	Ruang Arsip	45,00	File, tempat arsip, lemari	1,5	B
2.	Ruang Tunggu / WC Toilet	36,00	Meja, kursi	0,6	D
3.	Koridor	45,00		0,6	D
4.	KM / WC Staf	15,00		0,6	D
5.	Ruang Pimpinan	20,00	Meja, kursi, lemari	2	B
6.	Ruang Administrasi: - Ruang Kartu - Ruang Penjaga - Ruang Karyawan	10,50 10,50 10,50	Meja, kursi, rak kartu Meja, kursi Meja, kursi, lemari kerja	1,5 0,6 1,5	B C B
	Poliklinik Dasar:				
7.	Ruang Tunggu	133,50	Kursi, tempat sampah	0,6	D
8.	Ruang Poli Umum	21,00	Meja periksa, kursi, tensi-meter, timbangan badan, <i>stethoscope</i>	2	B
9.	Ruang Poli Penyakit Dalam	21,00	Meja periksa, kursi, tensi-meter, timbangan badan, <i>stethoscope</i> , EKG	2	B
10.	Ruang Poli Bedah	21,00	Meja periksa, kursi, tensi-meter, <i>minor surgery set</i> , <i>table top autoclave</i> , oksigen, <i>suction pump</i> , lampu operasi kecil, <i>stethoscope</i>	2,5	A
11.	Ruang Poli Kebidanan dan Penyakit Kandungan	21,00	Meja ginekologi, meja periksa, kursi, timbangan dewasa, tensimeter, <i>stethoscope</i> kebidanan	2	B
12.	Ruang Poli Anak	21,00	Meja periksa, kursi, tensimeter, timbangan bayi/anak, <i>stethoscope</i> , EKG	2	B
13.	KM/WC	21,00		0,6	D
	Poli Tambahan Pelengkap:				
14.	Ruang Poli Mata	21,00	Meja periksa, kursi, <i>sneilen lamp</i> , <i>opthal microscope</i> , <i>trial lens</i> , <i>opthal mic. unit</i>	2	B
15.	Ruang Poli Gigi dan Mulut	21,00	<i>Dental unit</i> , <i>tensimeter</i> , <i>stethoscope</i> , <i>dental X-Ray</i> , <i>dental instrument set</i> , <i>amalgamator</i> , <i>minor surgery set</i> , <i>table top autoclave</i> , meja periksa, lampu operasi	2,5	A
16.	Ruang Poli THT	21,00	<i>Heat lamp</i> , ENT set, <i>opthal microscope</i> , <i>laryngoscope</i> , kursi THT, meja periksa, <i>tensimeter</i> , <i>stethoscope</i>	2	B

Lanjutan Tabel 3.1

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
17.	Unit Gawat Darurat	600,00	<i>Operating table, sterilizer, infusion pump, Electricardiography, respirator, ECG, oksigen, anesthesi apparatus.</i>	2	B
18.	Radiologi	31,00	<i>Mobile X-ray unit, basic radiography system 100 mA, 100 KV, general ecamination, sphygmomanometer, lemari arsip, meja, kursi.</i>	0,6	A
19.	Farmasi	110,00	<i>Top loading precision balances, water distilling app, motors & pastle, mixer, refrigerator, analytical balances, rak obat, lemari obat, meja, kursi, tempat sampah.</i>	3	A
20.	Laboratorium	180,00	<i>Spectrophotometer, centryfuge, water bath, analitical balance, micro hematocrite centrifuge, PH meter, photo meter, presision balance, haemosito meter, gluco meter, rotator shaker, HB meter, dry oven, micro plate reade, microscope refractometer, water destillator, laboratory refrigerator, meja, kursi, lemari, rak, tempat sampah.</i>	2	A

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.

Tabel 3.2: Standar Ruang Blok II.

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAYAAN
1.	Ruang Melahirkan	54,00	<i>Resuscitator, vacuum extractor, suction pump, infucion pump, examination pump.</i>	2,5	A
2.	ICU	35,00	<i>Spectro photometer, electrocardiograph, sphygmomanometer, blood pressure monitor, temperature monitor, heart rate monitor, EKG, defibrillator, resuscitator, sterilizator, HB meter, lemari, meja, kursi, tempat sampah.</i>	2	A
3.	Ruang Operasi	36,00	<i>Anaestesi app, operating lamp, operating table, electro surgery, suction pump, infuse pump, UV-lamp, defibrillator lamp, mobile operating lamp.</i>	2,5	A
4.	Ruang Bedah Pusat	390,00	<i>Anaestesi app, operating lamp, operating table, electro surgery, suction pump, infuse pump, UV-lamp, defibrillator, mobile operating lamp, autoclave table, table top autoclave, sound cleaner, examination pump, instrumen cabinet, meja instrumen, kursi, bak air, oksigen, tempat sampah.</i>	2,5	A

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.

Tabel 3.3: Standar Ruang Blok III.

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
	Unit Rawat Inap:				
1.	Ruang Perawat + KM/WC	20,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1,5	B
2.	Ruang VIP (1 tempat tidur) + KM/WC	25,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1	C
3.	Koridor	72,50		0,6	D
4.	Ruang Dokter + KM/WC	20,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1,5	B
5.	Ruang KM/WC umum	25,00		0,6	D
6.	Ruang Linen	24,00	<i>Sterilizer</i>	1,5	B
7.	Ruang Servis	6,25		1,5	B
8.	Gudang	6,25		0,6	D
9.	Ruang Rehabilitasi Medik	182,00	<i>Micro wave diathermy, ultra ret and ultraviolet, short wave diathermy, exercise equipment, wall bor, exercise bicycle, step bor, traction unit, suspension and pulley equipment, meja, kursi, lemari ganti, dan tempat tidur.</i>	2	B

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.

Tabel 3.4: Standar Ruang Blok IV.

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
1.	Bengkel dan Mekanikal Elektrikal/Workshop	210,00	<i>Ascilloscope, analog multimeter, DC power supply, transistor tester, hand drill for PCB, mesin las listrik, mesin las karbit, electric compressor, mesin gergaji, mesin gerinda, trolley, pemotong pipa, mekanik toolset, generator, filling kabinet, laci komponen, metal kabinet, meja kerja, kursi.</i>	1,5	C

Lanjutan Tabel 3.4

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
2.	Dapur	153,60	<i>Refrigerator, cold storage, food trolley, kompor, timbangan, mixer, meja kerja, kursi.</i>	2	C
3.	Cuci (loundry)	140,00	<i>Drying tumbler, jemuran lipat, washing mechine, sewing mechine, electric hand iron, mesin peras, meja, kursi, linen trolley.</i>	1,5	C
4.	CSSD (ruang instalasi sterilisasi sentral)	241,00	<i>Autoclave table, horizontal sterilizer, container for sterilizer, lampu ultraviolet, bak cuci, lemari, meja, kursi.</i>	1,5	A
5.	Masjid	110,00		1,5	C
6.	Kamar Mayat	132,00	<i>Autopsy table, autopsy apparatus, rak, lemari, kursi, tempat sampah.</i>	0,6	B

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.

Tabel 3.5: Standar Ruang Blok V.

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
	Unit Rawat Inap:				
1.	Ruang Perawat + KM/WC	20,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1,5	B
2.	Ruang Kelas I (2 tempat tidur) + KM/W	25,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1	C
3.	Ruang KM/WC umum	25,00		0,6	D
4.	Ruang Linen	24,00	<i>Sterilizer</i>	1,5	B
5.	Ruang Servis	6,25		1,5	B
6.	Gudang	6,25		0,6	D

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.

Tabel 3.6: Standar Ruang Blok VI.

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
	Unit Rawat Inap:				
1.	Ruang Perawat + KM/WC	20,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1,5	B
2.	Ruang Kelas II (4 tempat tidur) + KM/WC	42,50	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1	C
3.	Ruang KM/WC umum	25,00		0,6	D
4.	Ruang Linen	24,00	<i>Sterilizator</i>	1,5	B
5.	Ruang Servis	6,25		1,5	B
6.	Gudang	6,25		0,6	D

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.

Tabel 3.7: Standar Ruang Blok VII.

NO.	NAMA RUANG	LUAS (M ²)	KEBUTUHAN ALAT	DF _{MIN} (%)	KLASIFIKASI PENCAHAY AAN
	Unit Rawat Inap:				
1.	Ruang Perawat + KM/WC	20,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1,5	B
2.	Ruang Kelas III (6 tempat tidur)	60,00	Meja, tempat tidur, lemari pakaian.	1	C
3.	Ruang KM/WC umum	25,00		0,6	D
4.	Ruang Linen	24,00	<i>Sterilizator</i>	1,5	B
5.	Ruang Servis	6,25		1,5	B
6.	Gudang	6,25		0,6	D

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.

3.1.4 Usulan Master Plan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga

Berdasarkan pada perumusan masalahnya, maka jenis pelayanan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga, sebagai berikut:

1) Instalasi Rawat Jalan

Unit Rawat Jalan meliputi Poli Umum, Poli Spesialistik Dasar yang terdiri dari: Poliklinik Penyakit Dalam, Bedah, Anak, dan Kebidanan dan Penyakit Kandungan, serta 3 tambahan poliklinik spesialisik, yaitu: Poliklinik Mata, Gigi dan Mulut, dan THT.

2) Instalasi Gawat Darurat

Ruang Instalasi ini letaknya dekat dengan jalan raya dan mempunyai pintu masuk khusus dengan tujuan untuk mempermudah akses pelayanan. Memiliki waktu kerja selama 24 jam

3) Instalasi Rawat Inap

Instalasi Rawat Inap RSUD Muhammadiyah Purbalingga memiliki kapasitas tempat tidur sebanyak 50 *bed*. Nantinya akan dikembangkan lagi menjadi 100 *bed* sesuai dengan standar RSUD swasta kelas madya. Berfungsi untuk melayani pasien yang membutuhkan perawatan intensif di rumah sakit, dengan pengelompokan sebagai berikut:

a. Ruang VIP

Perbandingan tempat tidur = 10%

Kapasitas tempat tidur = 50

Jumlah tempat tidur = $10\% \times 50 = 5$

Karena dalam satu ruang VIP hanya terdiri dari satu tempat tidur, maka jumlah kamarnya sebanyak 5 buah.

b. Ruang kelas 1

Perbandingan tempat tidur = 20%

Kapasitas tempat tidur = 50

Jumlah tempat tidur = $20\% \times 50 = 10$

Karena dalam satu ruang kelas 1 hanya terdiri dari dua tempat tidur, maka jumlah kamarnya sebanyak 5 buah.

c. Ruang kelas 2

Perbandingan tempat tidur = 30%

Kapasitas tempat tidur = 50

Jumlah tempat tidur = $30\% \times 50 = 15$

Karena dalam satu ruang kelas 2 hanya terdiri dari empat tempat tidur, maka jumlah kamarnya sebanyak 4 buah.

d. Ruang kelas 3

Perbandingan tempat tidur = 20%

Kapasitas tempat tidur = 50

Jumlah tempat tidur = 40% x 50 = 20

Karena dalam satu ruang kelas 3 hanya terdiri dari enam tempat tidur, maka jumlah kamarnya sebanyak 3 buah.

4) Unit Rehabilitasi Medik

Terdapat sebuah Ruang Rehabilitasi Medik yang berfungsi untuk pengembalian fungsi dan mental pasien setelah mendapatkan perawatan.

5) Pelayanan Penunjang Medik

Instalasi Penunjang Medik terdiri dari: 1 buah Ruang Farmasi, Laboratorium, Radiologi, Rehabilitasi Medik, Bedah Pusat, Operasi, Melahirkan, dan ICU.

6) Pelayanan Penunjang Non Medik

Instalasi Penunjang Non Medik terdiri dari: 1 buah Ruang CSSD, Dapur, Bengkel, Cuci (Loundry), dan Kamar Mayat.

7) Ruang Parkir

Penyediaan tempat parkir di halaman depan bertujuan untuk mengatur dan menyediakan ruang kendaraan yang masuk ke lingkungan rumah sakit.

Berdasarkan data penyusunan jenis kegiatan dan kebutuhan ruang, maka diperoleh program ruang RSUD Muhammadiyah Purbalingga dengan sifat pencahayaannya, sebagai berikut:

Tabel 3.8: Program ruang RSUD Muhammadiyah Purbalingga.

JENIS PELAYANAN	NAMA RUANG	SIFAT RUANG		SIFAT PENCAHAYAAN			PENGUNTA RUANG
		CRITICAL TASK	NON CRITICAL TASK	SINAR LANGSUNG	SINAR PANTUL	SINAR BUATAN	
Medik: Poliklinik	Ruang Tunggu		NC	√		√	PA
	Ruang Poli Umum	C			√√√		PA, D, PE

Lanjutan Tabel 3.8

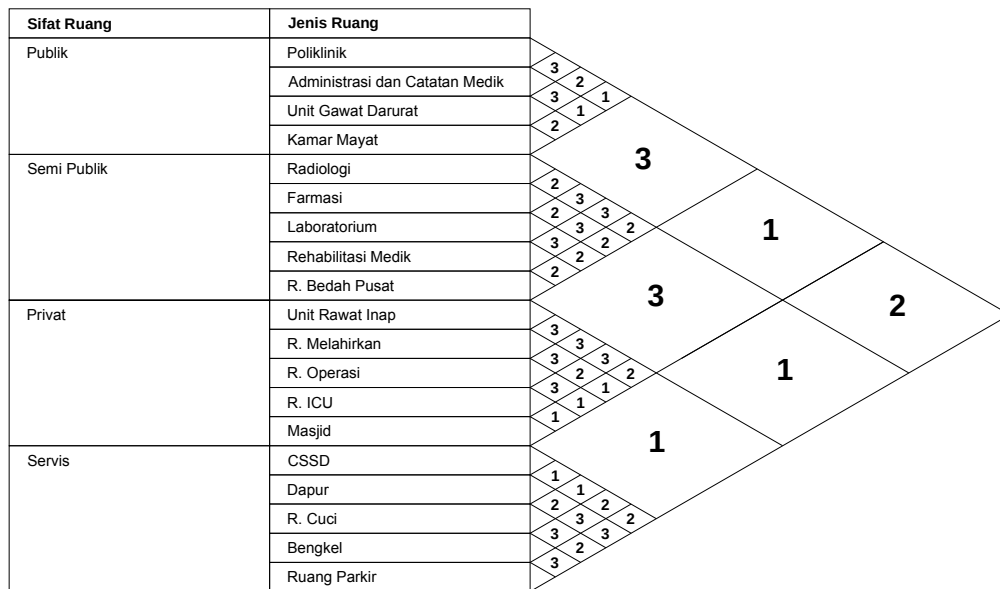
JENIS PELAYANAN	NAMA RUANG	SIFAT RUANG		SIFAT PENCAHAYAAN			PENGGUNA RUANG
		CRITICAL TASK	NON CRITICAL TASK	SINAR LANGSUNG	SINAR PANTUL	SINAR BUATAN	
	Ruang Poli Penyakit Dalam	C			√√√		PA, D, PE
	Ruang Poli Bedah	C			√√√	√√	PA, D, PE
	Ruang Poli Kebidanan dan Penyakit Kandungan	C			√√√		PA, D, PE
	Ruang Poli Anak	C			√√√		PA, D, PE
	Ruang Poli Mata	C			√√√		PA, D, PE
	Ruang Poli Gigi dan Mulut	C			√√√	√√	PA, D, PE
	Ruang Poli THT	C			√√√	√	PA, D, PE
	KM/WC		NC	√√			PA, D, PE
Gawat Darurat	Unit Gawat Darurat	C			√√√	√√	PA, D, PE
Rawat Inap	Ruang Perawat + KM/WC	C			√√√		PE
	Ruang Kelas III (6 tempat tidur)		NC	√	√√		PA, D, PE
	Ruang Kelas II (4 tempat tidur) + KM/WC		NC	√	√√		PA, D, PE
	Ruang Kelas I (2 tempat tidur) + KM/W		NC	√	√√		PA, D, PE
	Ruang VIP (1 tempat tidur) + KM/WC		NC	√	√√		PA, D, PE
	Koridor		NC	√	√	√√	PA, D, PE
	Ruang Dokter + KM/WC	C			√√√		D
	Ruang KM/WC umum		NC	√√			PA, D, PE
	Ruang Linen	C			√√√		K
	Ruang Servis	C			√√√		S
	Gudang		NC	√			K, S
Penunjang Medik	Radiologi	C			√	√√√	
	Farmasi	C			√√√		
	Laboratorium	C			√√√		
	Ruang Rehabilitasi Medik	C			√√		PA, D, PE, K
	Ruang Bedah Pusat	C			√√	√√√	PA, D, PE
	Ruang Operasi	C			√√	√√√	PA, D, PE
	Ruang Melahirkan	C			√√	√√√	PA, D, PE
	ICU	C			√√	√√√	PA, D,

Lanjutan Tabel 3.8

JENIS PELAYANAN	NAMA RUANG	SIFAT RUANG		SIFAT PENCAHAYAAN			PENGUNTA RUANG
		CRITICAL TASK	NON CRITICAL TASK	SINAR LANGSUNG	SINAR PANTUL	SINAR BUATAN	
							PE
Penunjang Non Medik	Bengkel dan Mekanikal Elektrikal/Workshop		NC	√			K, S
	Dapur		NC	√	√√		K, S
	Cuci (loundry)		NC	√	√√		K, S
	CSSD (ruang instalasi sterilisasi sentral)	C			√√		K
	Kamar Mayat	C			√√		K
Administrasi dan Catatan Medik	Ruang Arsip	C			√√√		K
	Ruang Tunggu / WC Toilet		NC	√√		√	PA
	Koridor		NC	√	√	√√	Semua
	KM / WC Staf		NC	√√			K
	Ruang Pimpinan	C			√√		P
	Ruang Administrasi: - Ruang Kartu - Ruang Penjaga - Ruang Karyawan	C C	NC	√	√√ √ √√		K K K
Parkir	Ruang Parkir		NC	√√√	√√√		semua
Ibadah	Masjid		NC	√	√√		semua

Keterangan:

C	= Critical Task	√	= Sedikit
NC	= Non Critical Task	√√	= Sedang
PA	= Pasien	√√√	= Banyak
PE	= Perawat		
D	= Dokter		
K	= Karyawan		
S	= Servis		



Keterangan: 1 = Jauh
2 = Agak Dekat
3 = Dekat

Gambar 3.3: Skema pencapaian ruang RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga.

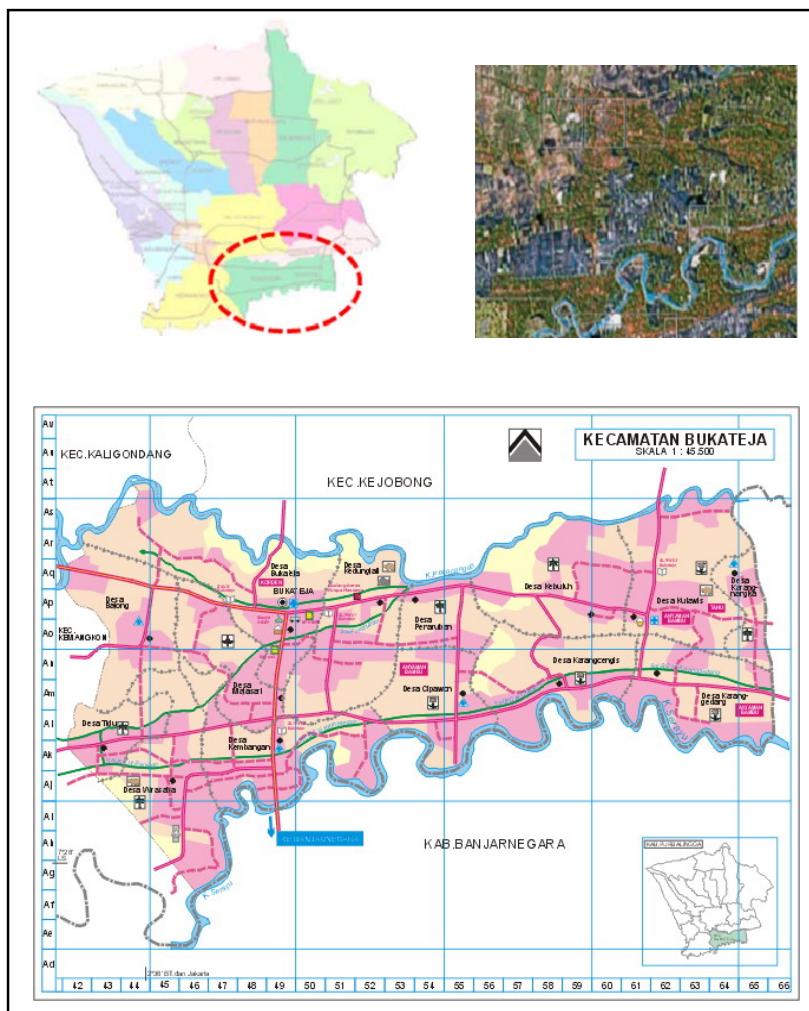
3.2 Lokasi Site

3.2.1 Kondisi Eksisting Site

Lokasi site terletak di Desa Bukateja Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga. Hal ini berdasarkan pada keputusan Kepala Balai Pengobatan "Siti Chotidjah" Bukateja, dibawah kepengurusan organisasi masyarakat Muhammadiyah, yang menghendaki pengembangan balai pengobatannya menjadi RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga. Site terletak di jalan arteri Purbalingga – Klampok Km. 8,5 pada letak geografis $101^{\circ} 11-109^{\circ} 35$ BT, $7^{\circ} 10 - 7^{\circ} 29$ LS. Lokasi berkedudukan didaerah dengan iklim tropis. Hal tersebut berpengaruh terhadap perancangan sistem pencahayaan alami siang pada bangunan. Batas lahan seperti berikut:

- 1) Sebelah Utara : Permukiman penduduk.

- 2) Sebelah Timur : Perumahan Griya Bukateja Baru.
- 3) Sebelah Selatan : Bengkel sepeda motor, permukiman penduduk, lahan kosong.
- 4) Sebelah Barat : Jalan arteri Purbalingga-Klampok, permukiman penduduk, masjid, sekolah.



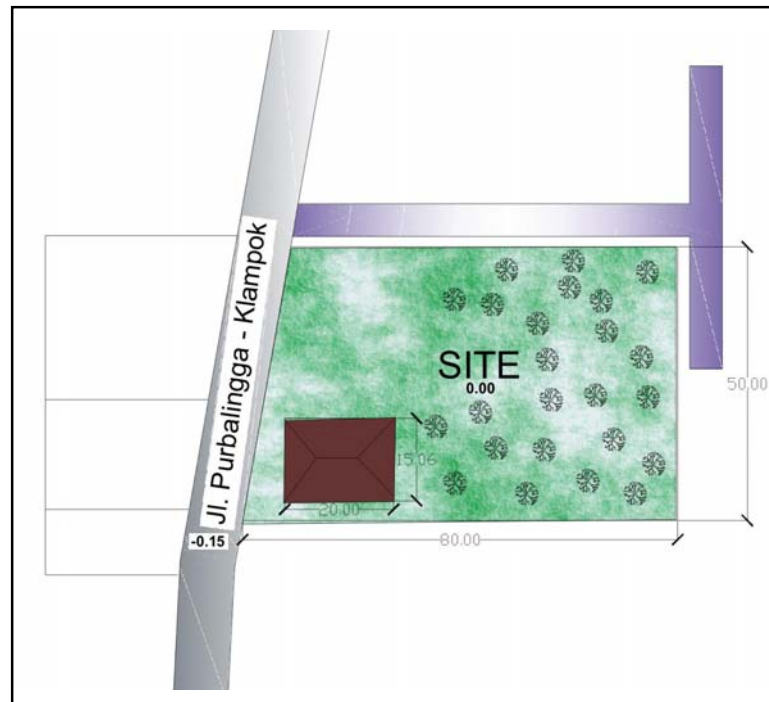
Gambar 3.4: Peta Kecamatan Bukateja, Kabupaten Purbalingga.
Sumber: www.purbalinggakab.go.id



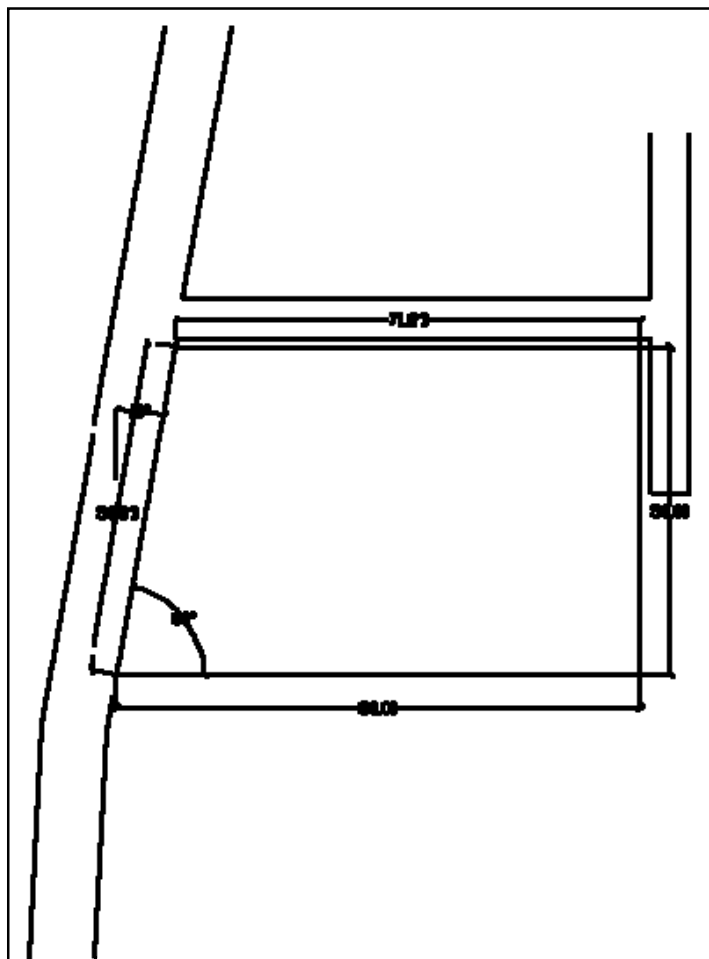
Gambar 3.5: Lokasi site
Sumber: Survey lapangan.



Gambar 3.6: Balai Pengobatan Siti Chotidjah Bukateja.
Sumber: Survey lapangan.



Gambar 3.7: Kondisi eksisting site
Sumber: Survey lapangan dan pengembangan kondisi aslinya.



Gambar 3.8: Site

Sumber: Survey lapangan dan pengembangan kondisi aslinya.

Pedoman pendirian bangunan yang digunakan sebagai dasar penentuan letak, orientasi, tinggi, dan luas bangunan adalah Peraturan Daerah Kabupaten Purbalingga Nomor 7 tahun 2002 tentang detail tata ruang ibu kota kecamatan. Spesifikasi site sebagai berikut:

- 1) Luas tanah : 3780,75 m²
- 2) BCR (*Building Coverage Ratio*) : 60% - 80% untuk kawasan komersial (perdagangan dan jasa).
- 3) Tinggi maksimum bangunan : maksimum 2 lantai untuk ketinggian antar lantai kurang lebih 4 meter.

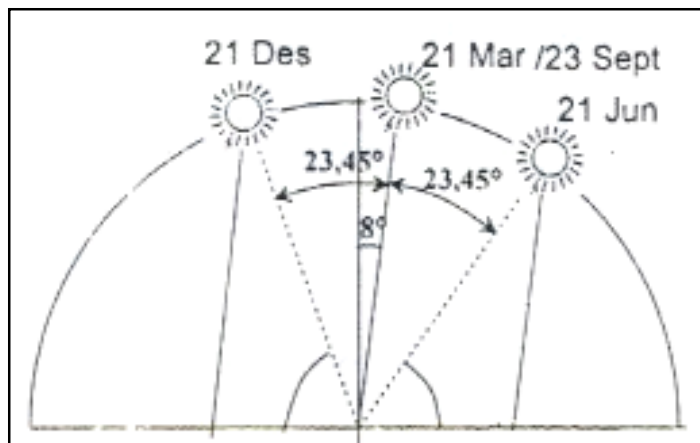
3.2.2 Kondisi Pencahayaan Alami Site

Kondisi terang langit pada site diperhitungkan dari ketentuan bahwa tingkat pencahayaannya berasal dari langit pada keadaan dimana terangnya merata (*uniform luminance distribution*). Site terletak di Kabupaten Purbalingga dalam wilayah pemerintahan Propinsi Jawa Tengah. Daerah tersebut termasuk kedalam letak geografis negara Indonesia, dengan penentuan Langit perancangan mengacu pada SNI 03-2396-2001 yang menyatakan bahwa kriteria langit perancangan wilayah Indonesia sebesar 10.000 lux.

Perancangan bangunan pada lokasi site didasari pada perhitungan sudut azimuth dan sudut altitude menggunakan diagram matahari (sun chart) 8° LS. Dari perhitungannya dapat diperoleh rancangan bukaan, orientasi bangunan, jarak antar bangunan, maupun pengolahan lansekap.

Perlu diperhatikan hari penting yang menyangkut daerah penyinaran sinar matahari. Terdapat empat hari penting untuk pengukuran sudut altitude (Mufida, 2002), yaitu:

- 1) 21 Maret : sudut altitude matahari tengah hari tertinggi.
- 2) 22 Juni : sudut altitude matahari tengah hari terendah.
- 3) 23 September : sudut altitude matahari tengah hari tertinggi.
- 4) 22 Desember : sudut altitude matahari tengah hari terendah.



Gambar 3.9: Pengukuran sudut altitude.
Sumber: Mufida, 2002.

Sedangkan penentuan tanggal sudut azimuth merupakan proyeksi pergeseran posisi matahari terhadap bumi pada kurun waktu kurang lebih 20 hari dari arah Utara ke Selatan dan sebaliknya. Waktu yang digunakan untuk pengukuran memiliki rentang antara pukul 08.00 – 16.00, karena pertimbangan bahwa waktu tersebut memiliki tingkat penyinaran terbaik untuk pencahayaan alami siang hari.

Tabel 3.9: Sudut Azimuth Kecamatan Bukateja (Kabupaten Purbalingga).

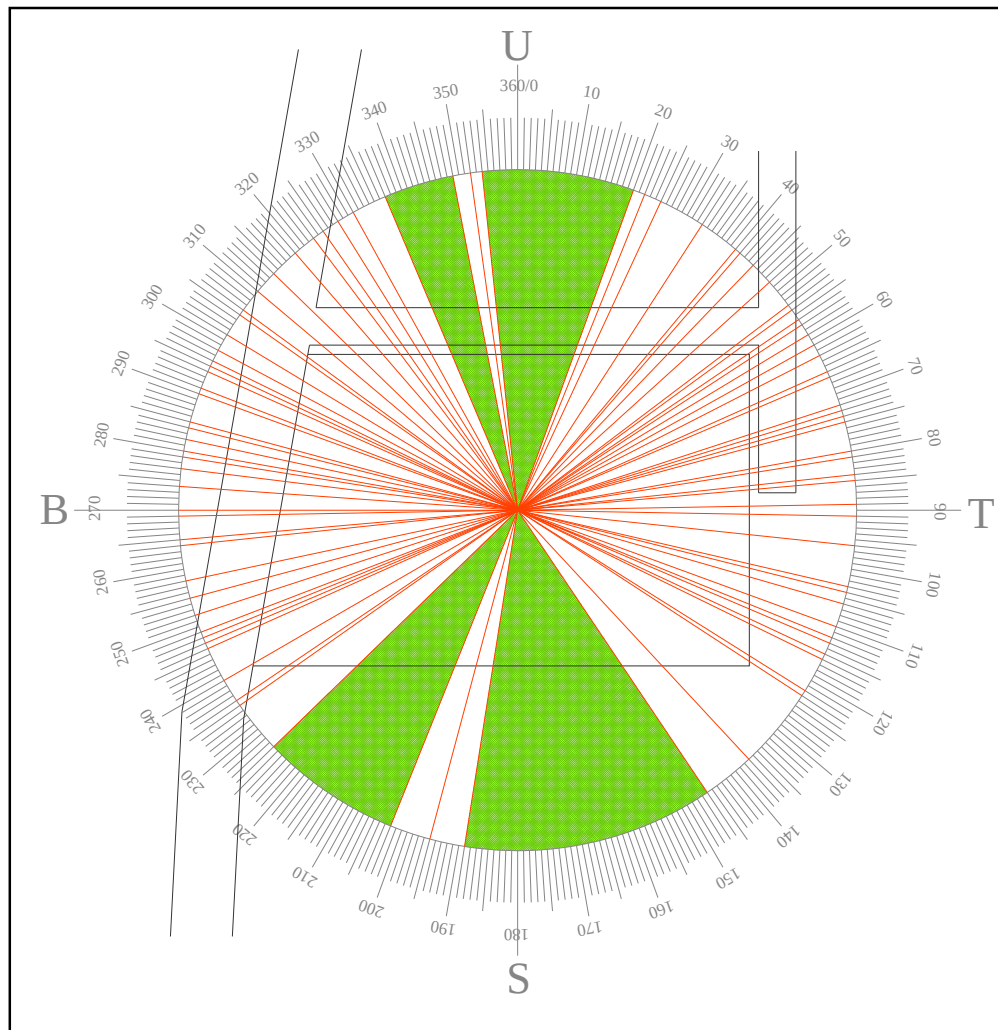
BULAN	TANGGAL	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
Januari	21	108°	110°	116°	137°	195°	236°	247°	257°	258°
Februari	9	103°	104°	106°	122°	202°	248°	255°	258°	258°
	23	96°	96°	96°	103°	235°	264°	265°	265°	264°
Maret	8	91°	89°	84°	72°	325°	280°	274°	270°	269°
	21	85°	81°	74°	54°	337°	294°	282°	277°	274°
April	3	80°	75°	66°	41°	348°	305°	290°	284°	279°
	16	73°	67°	57°	33°	349°	314°	298°	290°	285°
Mei	1	67°	61°	48°	25°	352°	323°	306°	296°	291°
	21	63°	56°	44°	22°	354°	328°	310°	301°	295°
Juni	22	59°	53°	40°	20°	354°	331°	319°	304°	298°
Juli	24	63°	56°	44°	22°	354°	328°	310°	301°	295°
Agustus	13	67°	61°	48°	25°	352°	323°	306°	296°	291°
	28	73°	67°	57°	33°	349°	314°	298°	290°	285°
September	11	80°	75°	66°	41°	348°	305°	290°	284°	279°
	23	85°	81°	74°	54°	337°	294°	282°	277°	274°
Oktober	6	91°	89°	84°	72°	325°	280°	274°	270°	269°
	20	96°	96°	96°	103°	235°	264°	265°	265°	264°
November	4	103°	104°	106°	122°	202°	248°	255°	258°	258°
	22	108°	110°	116°	137°	195°	236°	247°	257°	258°
Desember	22	112°	115°	123°	146°	189°	226°	240°	246°	249°

Tabel 3.10: Sudut Altitude Kecamatan Bukateja (Kabupaten Purbalingga).

BULAN	TANGGAL	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
Maret	21	33°	47°	62°	76°	82°	71°	56°	42°	27°
Juni	22	28°	39°	49°	57°	60°	55°	46°	34°	20°
September	23	33°	47°	62°	76°	82°	71°	56°	42°	27°
Desember	22	34°	48°	60°	72°	75°	68°	54°	40°	28°

Dari data sudut azimuth tersebut kemudian diplotkan kedalam arah mata angin. Diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan orientasi bukaan untuk cahaya matahari langsung dimaksimalkan menghadap ke arah utara dan selatan terutama pada sudut antara 337° – 349°, 354° – 360°, 0° – 20°, 146° – 189°, dan 202° – 226° sudut azimuth. Angka tersebut

merupakan angka aman untuk meletakkan orientasi bukaan, ditinjau dari segi silau yang berlebihan maupun radiasi yang ditimbulkan dalam waktu penyinaran. Serta sudut latitude pada rentang antara 20° - 82° .



Gambar 3.10: Arah cahaya matahari (sudut azimuth).

3.3 Kesimpulan Permasalahan Perancangan

Diperoleh kesimpulan bahwa terdapat ruang yang menggunakan penerangan alami siang hari dan ruang yang menggunakan penerangan buatan. Adapun ruangan dengan penerangan alami siang hari, sebagai berikut:

- 1) Unit Rawat Jalan kecuali ruang Poliklinik Gigi dan Mulut, THT, dan Bedah.
- 2) Unit Rawat Inap.
- 3) Ruang Farmasi, Laboratorium, dan Rehabilitasi Medik.
- 4) Unit Penunjang Medik.
- 5) Unit Administrasi dan Catatan Medik.

Sedangkan ruangan yang menggunakan penerangan buatan, yaitu: Poliklinik Gigi dan Mulut, THT, dan Bedah, Unit Gawat Darurat, Radiologi, Ruang Bedah Pusat, Ruang Operasi, Ruang Melahirkan, dan ICU.

Permasalahan yang timbul yaitu bagaimana merancang sistem pencahayaan alami siang hari pada Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik pada khususnya serta RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga pada umumnya. Kriteria yang digunakan menekankan pada aspek permasalahan tata ruang bangunan, selubung bangunan, bentuk massa bangunan, pengolahan lansekap, evaluasi massa bangunan, struktur bangunan, dan sistem infrastruktur yang digunakan.

BAB IV

PERSOALAN DAN KONSEP PERANCANGAN

4.1 Persoalan Perancangan

Setelah melakukan beberapa tinjauan, maka diperoleh kesimpulan berupa persoalan perancangan RSUD Muhammadiyah Purbalingga, dengan rincian sebagai berikut:

1) Persoalan tata ruang.

Bagaimana menentukan tata ruang bangunan dengan memperhatikan aspek arah hadap (fasad) bangunan, sirkulasi kendaraan, dan gubahan massa yang dikembangkan dari blok plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta pada site RSUD Muhammadiyah Purbalingga?

2) Persoalan selubung bangunan.

Bagaimana menerapkan pengembangan blok plan bangunan dengan memperhatikan aspek pencahayaan alami siang hari seperti orientasi bukaan, pengolahan warna interior dan eksterior bangunan, lubang cahaya (bukaan) dilihat dari segi dimensi, letak (posisi), bentuk, jenis, orientasi, material kaca, dan shading, dan halangan untuk mengantisipasi radiasi yang diperoleh?

3) Persoalan bentuk massa bangunan.

Bagaimana menentukan bentuk massa bangunan agar dapat menangkap sinar matahari langsung dengan kedalaman ruang yang proporsional?

4) Persoalan lansekap.

Bagaimana mengolah tata letak vegetasi supaya dapat mengurangi jumlah cahaya matahari berlebihan yang dapat menimbulkan langsung dan silau?

5) Persoalan evaluasi massa bangunan.

Bagaimana menentukan pemecahan masalah pencahayaan alami siang hari dengan evaluasi perhitungan nilai *Daylight Factor* dalam ruang kerja Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik?

6) Persoalan struktur bangunan.

Bagaimana menentukan sistem struktur yang dapat mawadahi letak dan dimensi lubang cahaya serta jenis halangan yang berfungsi untuk memantulkan dan mengurangi intensitas cahaya matahari langsung?

7) Persoalan infrastruktur.

Bagaimana merancang penyediaan infrastruktur yang mudah dan tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan disekitarnya?

4.2 Prinsip Umum Penyelesaian Masalah Perancangan

Prinsip umum perancangan sistem pencahayaan alami siang hari pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga adalah sebagai berikut:

- 1) Blok plan RSUD Muhammadiyah Purbalingga ditentukan dari pengembangan master plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta dan pedoman standar rumah sakit tipe C di Indonesia, dengan memperhatikan aspek arah hadap (fasad) bangunan, sirkulasi kendaraan, dan gubahan massa.
- 2) Menempatkan blok plan pada site dengan menerapkan aspek orientasi bukaan, bentuk massa bangunan, dan mengolah warna interior dan eksterior bangunan. .
- 3) Pengolahan tata letak vegetasi supaya dapat mengurangi jumlah cahaya matahari berlebihan yang dapat menimbulkan langsung dan silau.
- 4) Mengevaluasi gubahan massa menggunakan persamaan perhitungan nilai *Daylight Factor* dalam ruang kerja studi kasus.

- 5) Menentukan lubang cahaya (bukaan) dilihat dari segi dimensi, letak (posisi), bentuk, jenis, orientasi, material kaca, shading, dan halangan agar diperoleh intensitas cahaya alami dalam ruang yang ideal.
- 6) Merancang sistem struktur yang dapat mewadahi letak dan dimensi lubang cahaya serta jenis halangan yang berfungsi untuk memantulkan dan mengurangi intensitas cahaya matahari langsung secara berlebih.
- 7) Menentukan jenis infrastruktur yang mudah dan tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan disekitarnya.

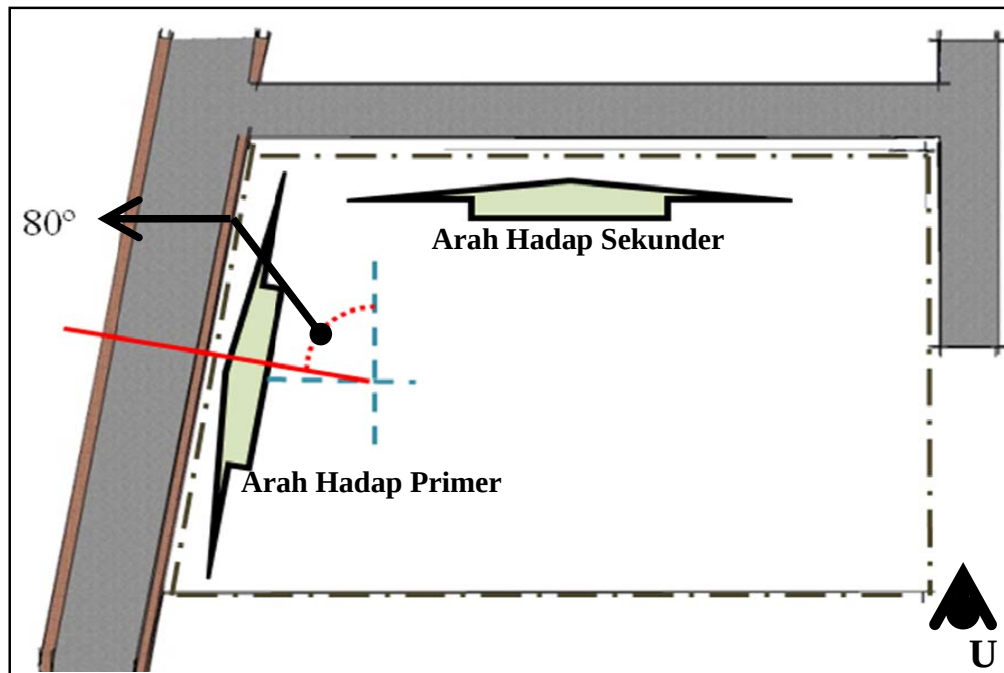
4.3 Konsep Perancangan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga

4.3.1 Pemecahan Masalah Tata Ruang

Penentuan tata ruang bangunan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga dikembangkan dari master plan RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Aspek yang diperhatikan dalam perancangan, sebagai berikut:

- 1) Arah hadap (fasad) bangunan.

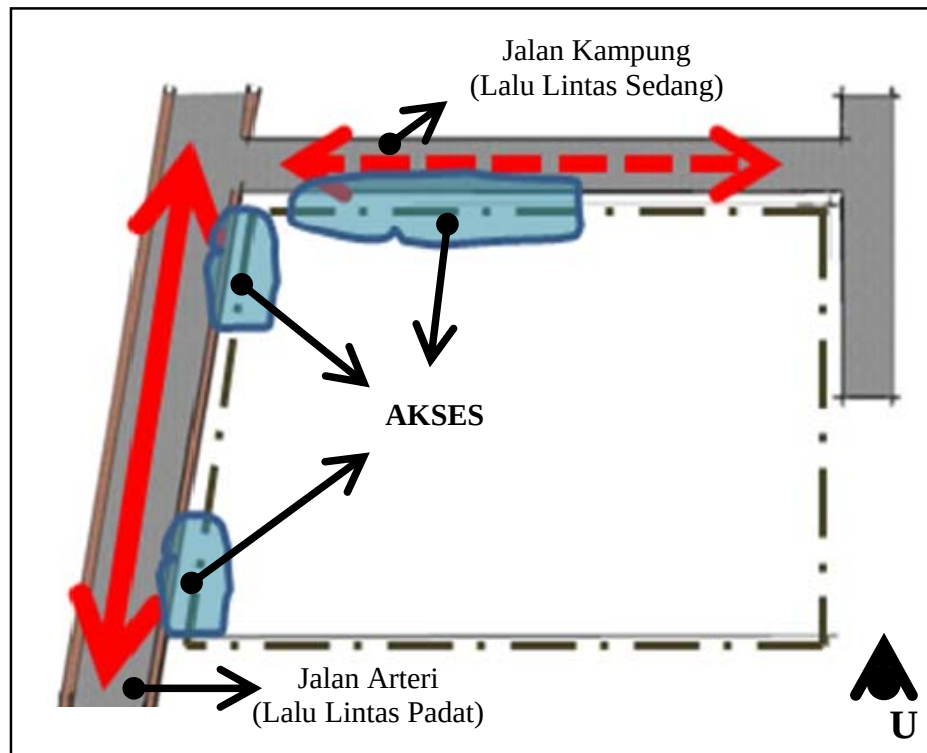
Arah hadap (fasad) bangunan disesuaikan dengan arah jalan disekitar site. RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga menerapkan dua macam arah hadap, yaitu menghadap ke arah jalan raya (primer) dan jalan kampung (sekunder).



Gambar 4.1: Arah fasad bangunan.

2) Sirkulasi kendaraan.

Pemecahan masalah sirkulasi kendaraan dalam rumah sakit sangat kompleks. RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga menerapkan sistem sirkulasi kendaraan yang sama dengan sirkulasi kendaraan pada RSUD PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Keputusan ini diambil karena pertimbangan terdapat kesamaan pada kondisi dan letak jalannya.



Gambar 4.2: Akses kendaraan di RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga

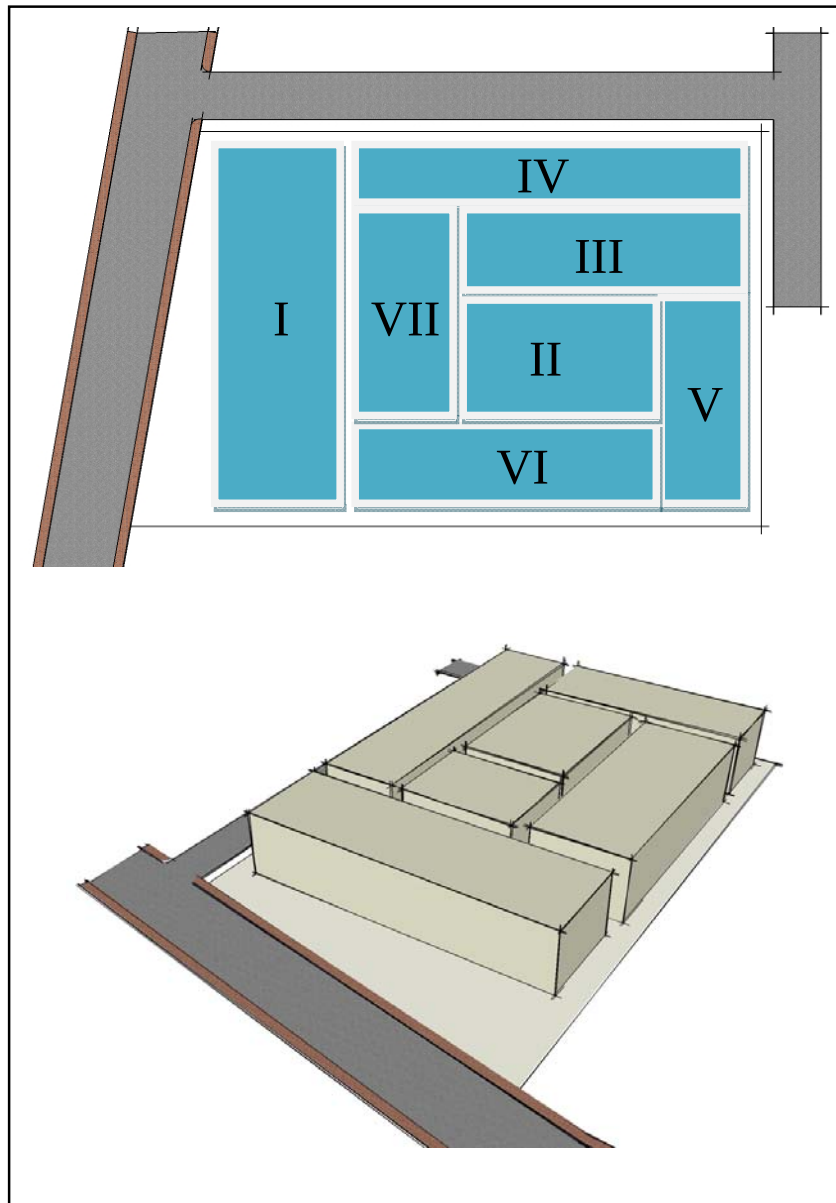
3) Gubahan massa.

Penerapan blok plan RSUD PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada site RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga, sebagai berikut:

Tabel 4.1: Blok ruang RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga.

Blok	Lantai 1	Lantai 2	Lantai 3
I	1. Unit Rawat Jalan 2. Pelayanan Registrasi 3. Unit Gawat Darurat	1. Unit Administrasi dan Catatan Medik 2. Laboratorium 3. Radiologi 4. Farmasi	
II	1. Ruang Melahirkan 2. Ruang ICU	1. Ruang Operasi 2. Ruang Bedah Pusat	
III		1. Unit Rawat Inap kelas VIP 2. Rehabilitasi Medik	
IV	1. Bengkel 2. CSSD 3. Tempat parkir 4. Kamar Mayat	1. Ruang Cuci 2. Dapur 3. Masjid	Tempat Jemuran
V		Unit Rawat Inap kelas 1	
VI		Unit Rawat Inap kelas 2	
VII		Unit Rawat Inap kelas 3	

Sumber: Dikembangkan dari Depkes RI, 1991, Neufert, 1993, dan master plan RSUD PKU Muhammadiyah Yogyakarta, 1998.



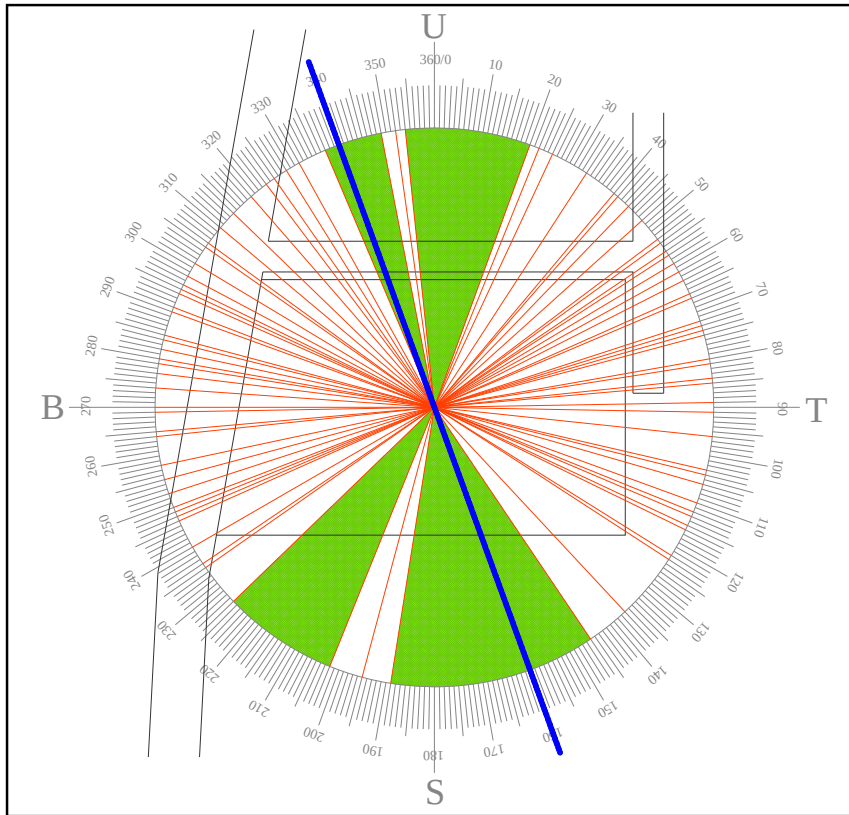
Gambar 4.3: Blok Plan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga

4.3.2 Pemecahan Masalah Selubung Bangunan

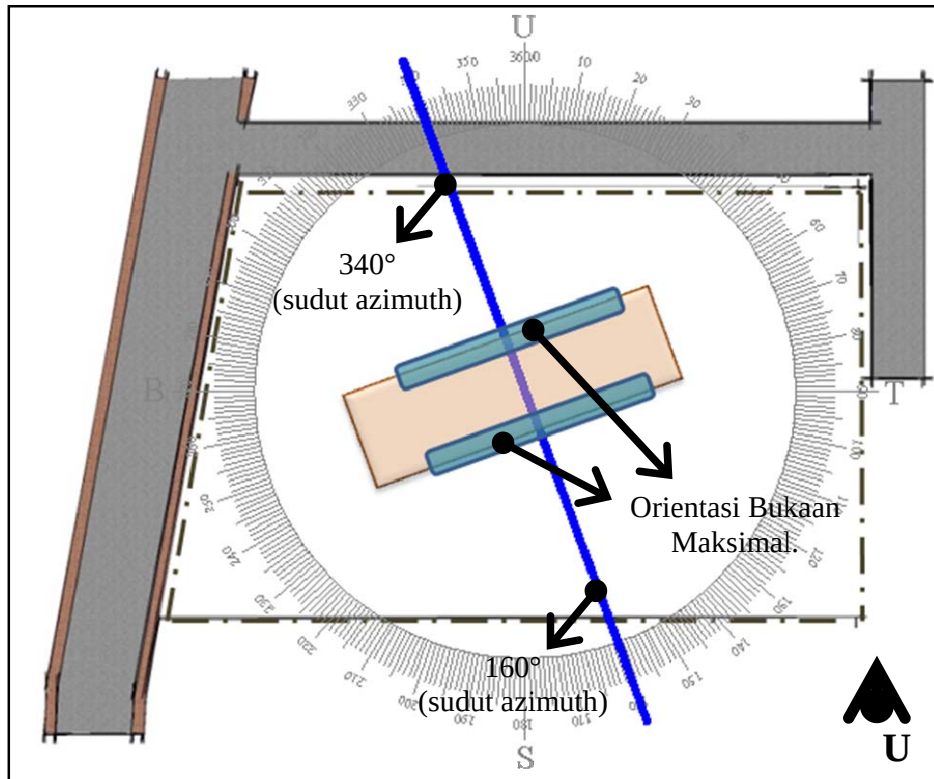
Perancangan selubung bangunan ditentukan dari penerapan blok plan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga dengan melihat aspek sistem pencahayaan alami siang hari, seperti berikut:

1) Orientasi bukaan.

Penggunaan orientasi bukaan untuk cahaya matahari langsung dimaksimalkan menghadap ke arah utara dan selatan terutama pada sudut antara $337^{\circ} - 349^{\circ}$, $354^{\circ} - 360^{\circ}$, $0^{\circ} - 20^{\circ}$, $146^{\circ} - 189^{\circ}$, dan $202^{\circ} - 226^{\circ}$ sudut azimuth. RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga menggunakan orientasi bukaan menghadap ke sudut 340° pada arah utara dan 160° pada arah selatan, sehingga bangunan membujur tegak lurus pada sudut azimuth 70° arah timur dan 250° arah barat. Penentuan ini dimaksudkan untuk tidak membatasi penempatan bukaan pada arah lain, dengan catatan bahwa pemberian bukaan tersebut untuk pemakaian cahaya pantul. Penentuan orientasi bukaan bertujuan untuk menghindari silau dan radiasi.



Gambar 4.4: Arah sudut orientasi bukaan.



Gambar 4.5: Ploting massa bangunan terhadap orientasi bukaan.

2) Pengolahan warna interior dan eksterior bangunan.

Pemilihan warna pada bidang dinding, plafon, lantai, dan elemen lansekap yang tepat dapat berpengaruh pada reflektifitas cahaya didalam ruang. Dalam desain interior dan eksterior dipilih warna yang memiliki tingkat pemantulan cahaya sesuai dengan corak warna (hue), nilai terang warna (value), dan kuat warna (khrom), yang dapat memberikan distribusi cahaya yang ideal.

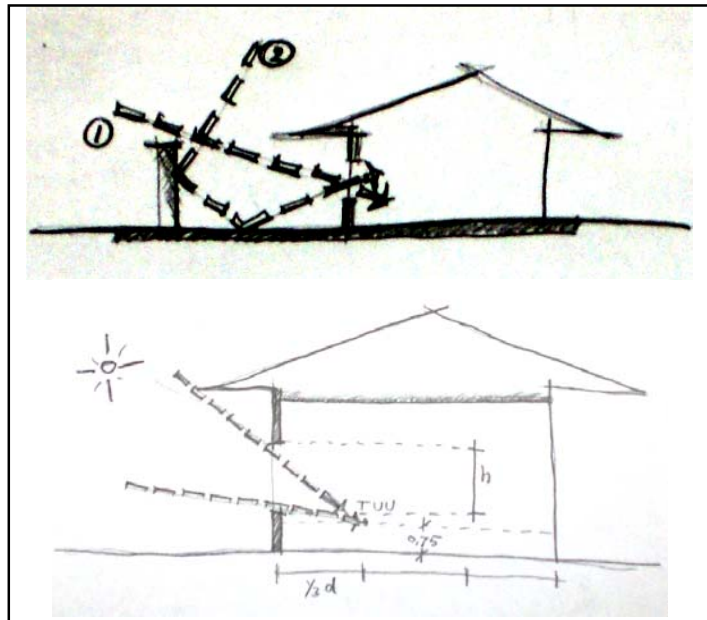
3) Lubang cahaya (bukaan).

Pemecahan masalah lubang cahaya dikelompokkan menjadi beberapa kategori, yaitu:

a. Dimensi, letak, dan bentuk lubang cahaya.

Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan persamaan (1), (2), dan (3). Dimana semakin besar jarak kedalaman ruang, maka akan semakin besar pula bukaan yang dibutuhkan, karena nilainya yang saling

berbanding lurus. Selain masalah tersebut juga dipengaruhi oleh nilai faktor langit di lokasi site. Dengan hubungan nilai berbanding lurus, maka semakin besar nilai faktor langit semakin besar juga bukaan yang dibutuhkan.



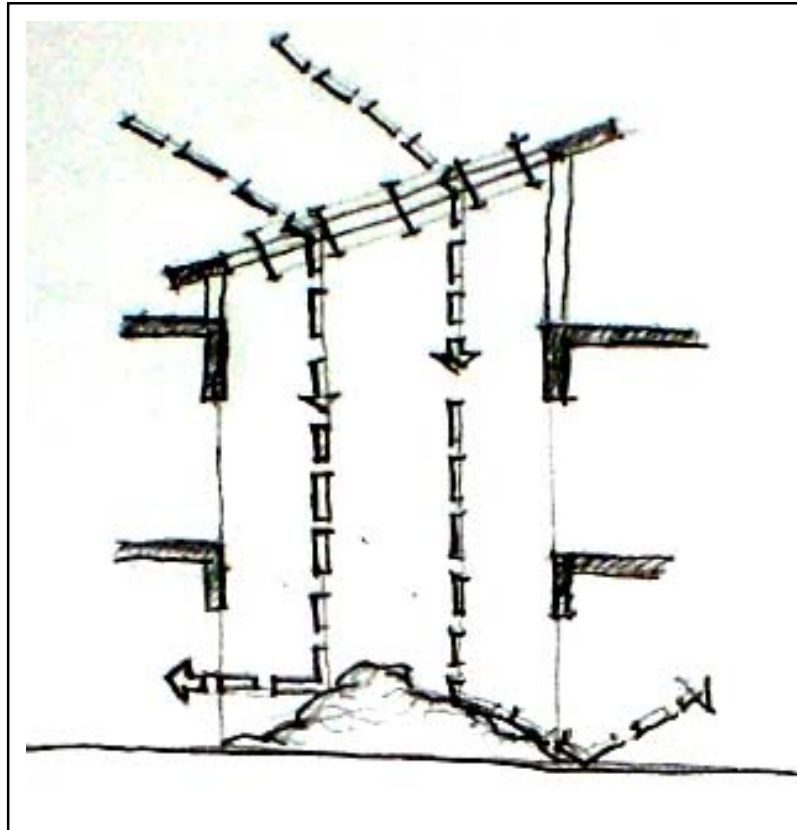
Gambar 4.6: Besar lubang cahaya efektif

b. Jenis bukaan.

Jenis bukaan yang digunakan pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga terdiri dari *skylight*, *clerestory*, dan dinding kaca. Skylight digunakan pada ruangan yang didalamnya terdapat aktifitas *non critical*, yaitu dengan klasifikasi pencahayaan C dan D. Sedangkan pada area *critical task*, yaitu ruang dengan klasifikasi pencahayaan A dan B, digunakan bukaan berupa *clerestory*. Cahaya yang masuk pada bukaan jendela dimaksimalkan melalui perletakan atrium ditengah massa bangunan. Penempatannya tersebut juga dimaksudkan untuk mengurangi besar kedalaman ruang.

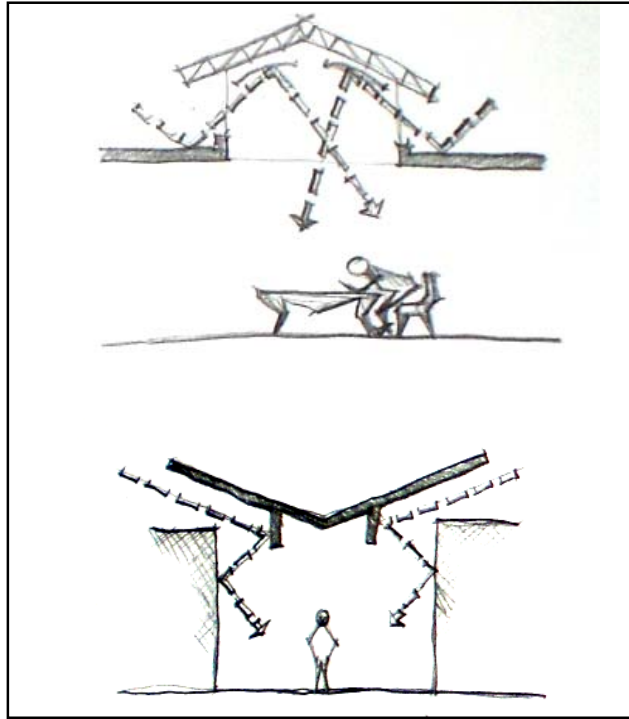
Perletakkan atrium ditengah bangunan didukung dengan penggunaan *skylight* diatasnya guna memaksimalkan cahaya yang masuk ditengah massa bangunan. Panel miring digunakan Untuk

mengontrol cahaya dari arah utara, dengan cara kerja pemantulan. Hal ini juga dimaksudkan untuk mengurangi radiasi matahari. Bukit kecil buatan pada area taman berfungsi memantulkan cahaya dari panel, diteruskan ke arah ruang dalam.



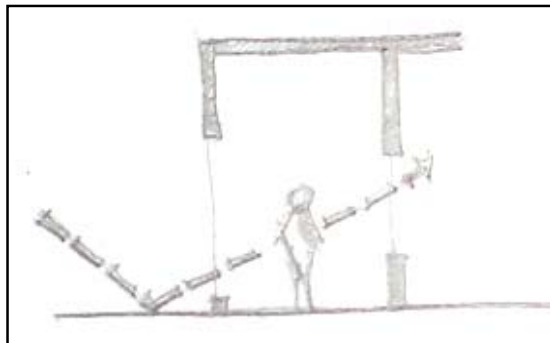
Gambar 4.7: Penggunaan *skylight* di atas atrium pada RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga.

Selain ditempatkan pada area *critical task*, *clerestory* juga digunakan pada daerah yang jauh dari bukaan jendela maupun atrium, seperti koridor yang terletak ditengah ruangan. Penambahan panel gantung maupun plafon miring bertujuan untuk meneruskan cahaya ke ruang yang lebih dalam.



Gambar 4.8: Penggunaan *clerestory* di area *critical task* dan koridor.

Penggunaan material kaca sebagai dinding transparan sangat berperan dalam memasukkan cahaya ke ruangan yang mengharuskan adanya pembatas. Sebagai contoh antara ruang luar, koridor dan bangsal.



Gambar 4.9: Penggunaan dinding kaca pada koridor sebagai sekat.

c. Material kaca.

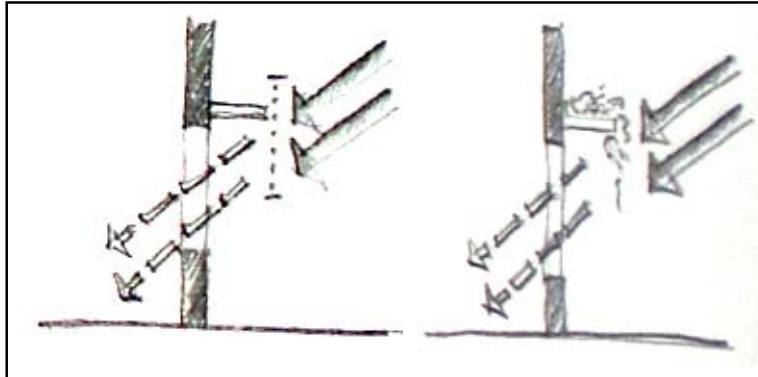
Penggunaan material kaca yang bersifat mendifusikan cahaya bertujuan untuk mengurangi tingkat kesilauan dalam ruang. Contoh jenis kaca yang dapat mengurangi jumlah cahaya, seperti gambar berikut:



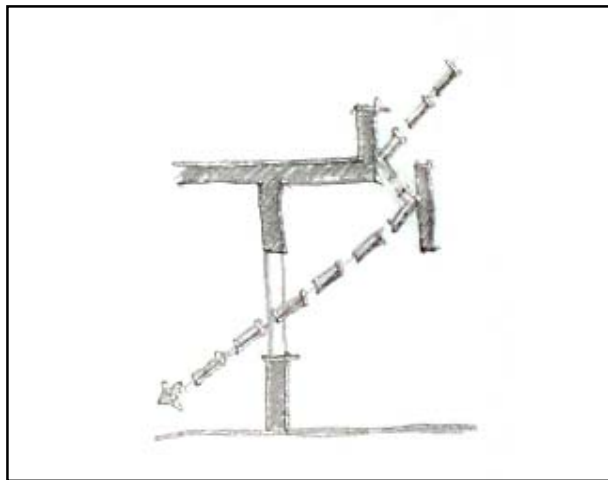
Gambar 4.10: Contoh material kaca yang mendifusikan cahaya
Sumber: *Intenational Energy Agency*, 2000, *The European Commission, Directorate-General for Energy*, 1994.

d. *Shading*.

Shading berfungsi mengurangi dan menambah jumlah cahaya yang masuk kedalam ruangan. Penggunaan shading sebagai penyaring dimaksimalkan pada bukaan dengan orientasi arah barat dan timur. Pemasangan saringan cahaya seperti tirai, kasa, sirip dan pergola bertujuan untuk mengurangi intensitas cahaya alami berlebihan yang dapat menimbulkan silau di dalam ruangan. Sedangkan disisi utara dan selatan bangunan digunakan shading untuk menambah intensitas cahaya pada ruang yang kurang terang.



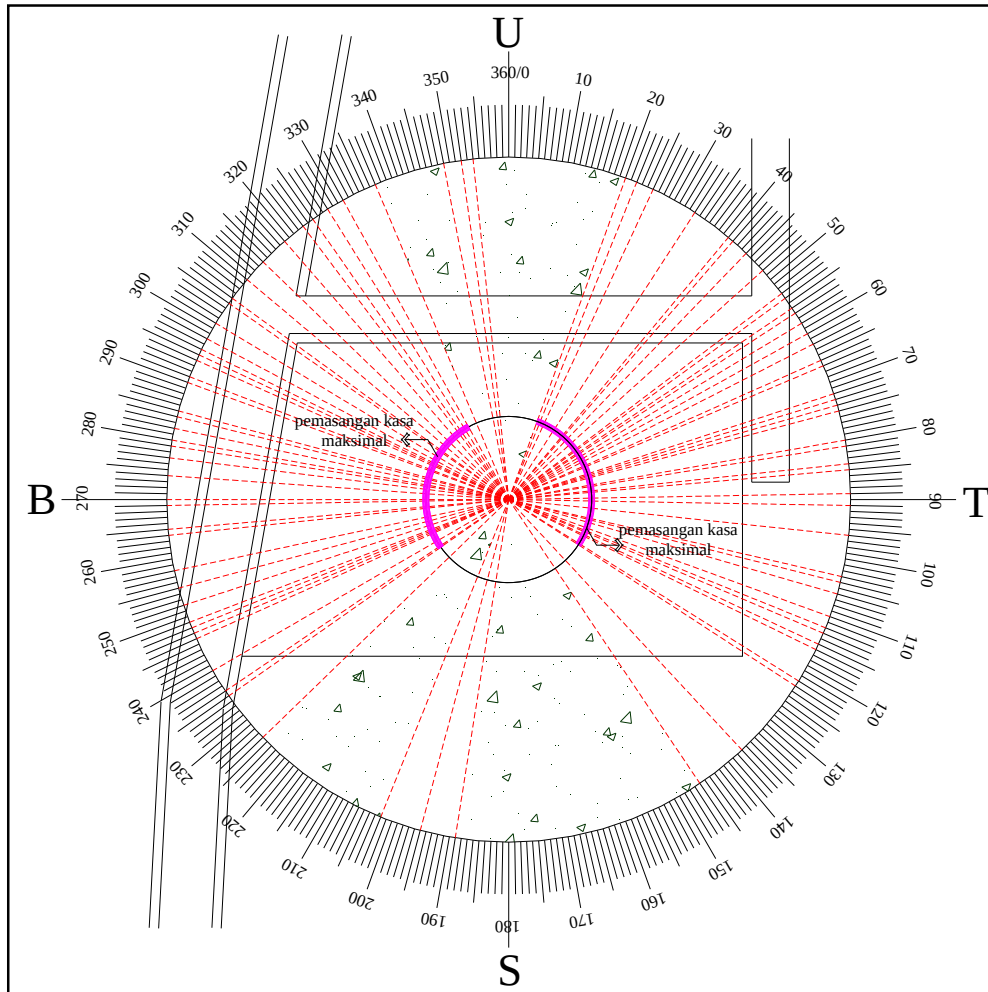
Gambar 4.11: Penggunaan kasa dan tanaman rambat sebagai penyaring cahaya di sisi barat dan timur.



Gambar 4.12: Panel yang berfungsi sebagai pemantul cahaya.

e. Halangan.

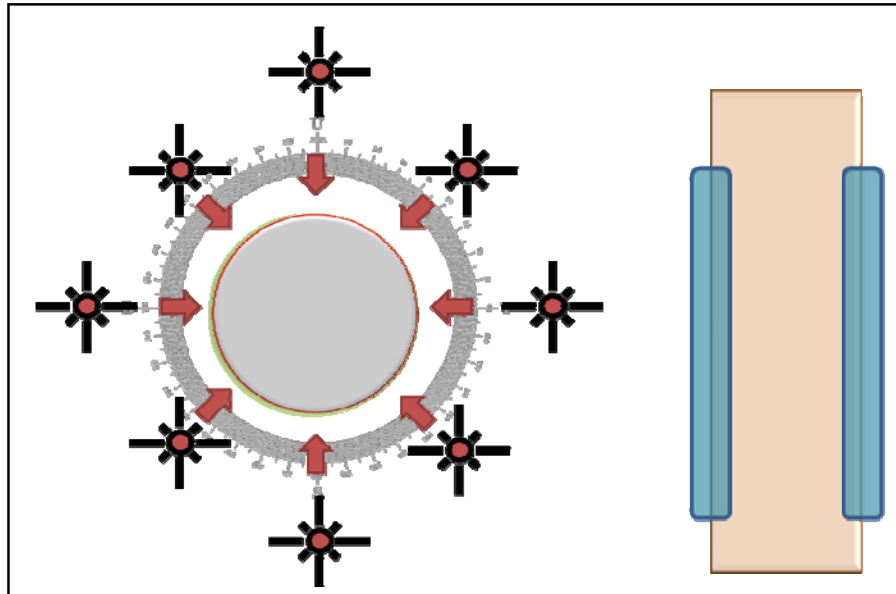
Penempatan halangan bertujuan untuk melembutkan cahaya matahari yang masuk mengurangi. Orientasi perletakkannya dimaksimalkan pada arah dimana mempunyai sudut azimuth terbanyak, yaitu timur dan barat pada sudut antara 20° - 123° dan 235° - 330° .



Gambar 4.13: Orientasi pemasangan halangan.

4.3.3 Pemecahan Masalah Bentuk Massa Bangunan

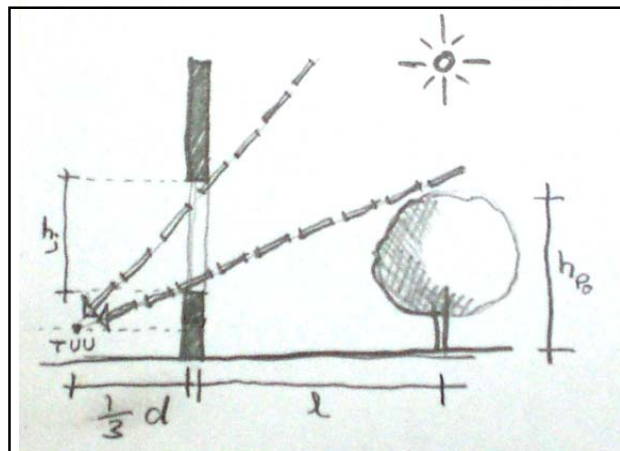
Selain sebagai penentu orientasi bukaan, data sudut azimuth yang telah diperoleh juga berfungsi untuk menentukan bentuk massa bangunan. RSUD Muhammadiyah Purbalingga menerapkan bentuk lingkaran, dengan maksud untuk menangkap cahaya matahari dari berbagai sisi, serta bentuk tipis untuk mengantisipasi ruang yang terlalu dalam.



Gambar 4.14: Penggunaan bentuk massa.

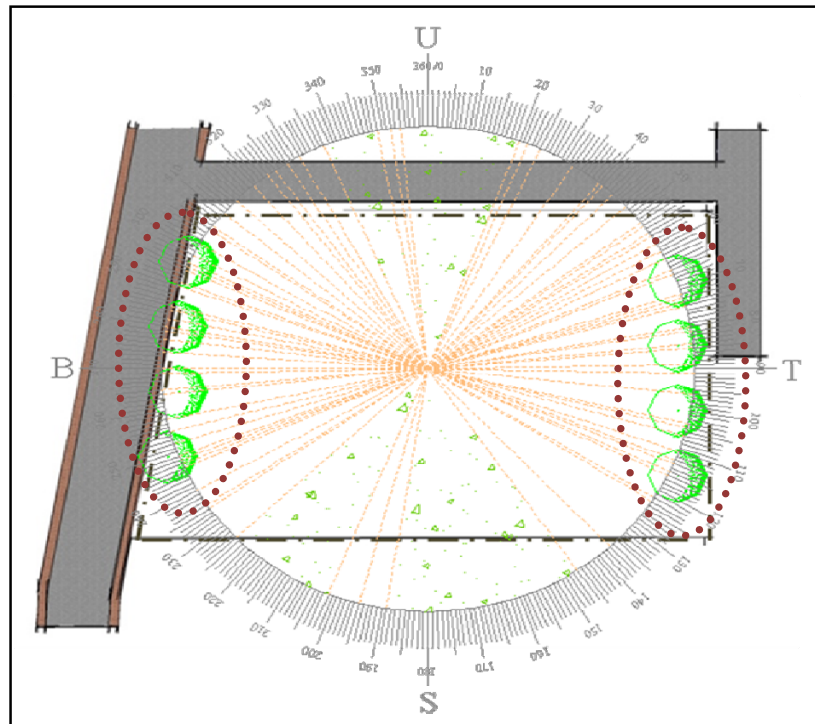
4.3.4 Pemecahan Masalah Lansekap

Penanaman vegetasi bertujuan untuk mengurangi jumlah cahaya yang masuk kedalam ruangan, sehingga sinar yang masuk bersifat lembut. Bangunan dirancang dengan ketinggian dua lantai untuk setiap lantainya maksimal 4 meter. Upaya mengatasi masalah vegetasi disesuaikan dengan lubang bukaan efektif yang ditentukan.



Gambar 4.15: Penentuan jarak vegetasi dengan bukaan.

Penanaman vegetasi yang memiliki diameter lebar berfungsi untuk mengurangi cahaya dan radiasi matahari langsung. Tanaman tersebut ditempatkan pada orientasi barat dan timur, dimana memiliki sudut azimuth terbanyak.



Gambar 4.16: Orientasi penempatan vegetasi.

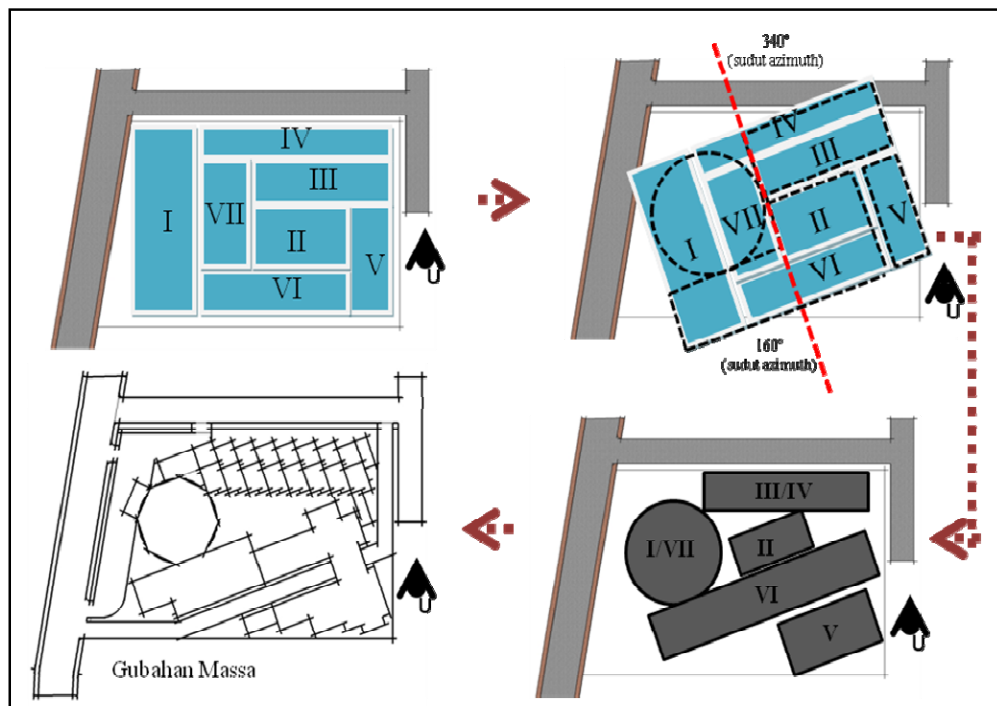
4.3.5 Pemecahan Masalah Gubahan Massa

Dari kondisi *eksisting* yang telah ada, gubahan massa diatur dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Luas : 3780,75 m²
- 2) BCR (Building Coverage Ratio) : 60% - 80% untuk kawasan komersial (perdagangan dan jasa). Maka luas tanah yang digunakan untuk bangunan sebesar 2268,45 m² – 3024,60 m².

- 3) Tinggi maksimum bangunan : maksimum 2 lantai untuk ketinggian antar lantai kurang lebih 4 meter.

Konsep gubahan massa diperoleh dari transformasi blok plan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga dengan mengacu pada konsep pemecahan masalah orientasi bukaan. Hasil transformasi yang diperoleh dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.17: Blok plan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga.

4.3.6 Evaluasi Perhitungan Nilai *Daylight Factor* pada Studi Kasus Ruang Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik

Konsep perancangan RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga menggunakan pendekatan sistem pencahayaan alami siang hari. Digunakan studi kasus ruang kerja Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik sebagai acuan perancangannya. Oleh karena itu desain ruang kerja instalasi yang lain menyesuaikan dengan studi kasus.

Prosentase penggunaan *daylighting* menyesuaikan dengan kebutuhan pencahayaan pada ruang, karena tidak semua ruangan dalam RSUD PKU Muhammadiyah Purbalingga dapat menerapkannya. Ruangan yang mengharuskan penggunaan cahaya buatan, seperti contohnya ruang operasi, mengharuskan penggunaan lampu secara maksimal. Hal ini dipengaruhi oleh aktifitasnya membutuhkan pencahayaan dengan intensitas cahaya tertentu yang sifat penyinarannya stabil. Berbeda pada ruang Poliklinik Gigi dan Mulut dengan sifat pencahayaan yang dapat menerapkan *daylighting*, ruangan ini dirancang dengan dua jenis pencahayaan, yaitu buatan dan alami. Ruang lain yang dapat memaksimalkan penggunaan cahaya alami antara lain Ruang Askes pada Unit Administrasi dan Catatan Medik, karena jenis aktifitasnya yang tidak membutuhkan pencahayaan buatan secara optimal.

Unit Administrasi dan Catatan Medik berfungsi melayani pasien yang datang berupa proses pendaftaran, *medical record*, dan pembayaran administrasi medik. Ruang-ruang pendukung yang dibutuhkan untuk kelancaran administrasi Instalasi Rawat Jalan yaitu: ruang kartu, ruang penjaga, ruang askes, dan ruang karyawan. Sedangkan Unit Rawat Jalan Berfungsi melakukan pelayanan medik pada pasien yang dilakukan oleh Dokter dan dibantu Perawat. Agar diperoleh desain bangunan yang mendukung kenyamanan visual perlu adanya penghitungan faktor pencahayaan alami siang hari, dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Ruang Kartu, Ruang Askes, Ruang Karyawan, dan Ruang Penjaga (tipikal).

Dalam menentukan faktor pencahayaan alami siang hari langkah yang perlu dilakukan pertama kali yaitu mengetahui faktor pencahayaan siang hari (*daylight factor (DF)*) minimum yang diperlukan pada ruang ini sebesar 1,5% dengan standar luas ruang 10,5 m² pada klasifikasi kualitas pencahayaan B.

Adapun penghitungan faktor pencahayaan siang hari adalah sebagai berikut:

- a) Tentukan titik ukur

Luas ruangan 10,5 m² diperoleh dari besaran ruang (3 x 3,5) m². Titik ukur utama (TUU) diperoleh dari 1/3 d. Karena d panjangnya kurang dari 6 m maka TUU diambil jarak minimum 2 m.

- b) Faktor langit

Nilai faktor langit berdasarkan klasifikasi kualitas pencahayaan tanpa penghalang adalah:

fl untuk TUU : 0,35 d = 1,05%

fl untuk TUS : 0,14 d = 0,42%

Berdasarkan nilai faktor langit dapat ditentukan nilai H/D dan L/D dan perbandingan luas jendela, sebagai berikut:

Tabel 4.2: Besaran lubang cahaya atau jendela ruang kartu.

H/D	L/D	LUBANG CAHAYA ATAU JENDELA		
		Lebar (meter)	Tinggi (meter)	Luas (m ²)
0,7	0,2	0,4	1,4	0,56
0,4	0,6	1,2	0,8	0,96
0,6	0,1	0,2	1,2	0,24
0,4	0,2	0,4	0,8	0,32

Dari perhitungan tersebut nilai fl belum memenuhi standar fl_{min} Ruang Kartu sebesar 1,5%. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan langkah sebagai berikut:

- i) Memperbesar luas bukaan jendela.

Tabel 4.3: Memperbesar dimensi bukaan

LUBANG CAHAYA ATAU JENDELA			H/D	L/D	FL
Lebar (meter)	Tinggi (meter)	Luas (m ²)			
0,6	1,4	0,84	0,7	0,3	1,5
1,2	1	1,20	0,5	0,6	1,59
0,8	1,2	0,96	0,6	0,4	1,55
0,4	2	0,8	1,0	0,2	1,56

- ii) Menambah jumlah bukaan

Bukaan diletakkan secara bilateral, maka perhitungan berubah menjadi: komponen jendela utama

$$fl \text{ untuk TUU} : 0,35 d = 1,05\%$$

$$fl \text{ untuk TUS} : 0,14 d = 0,42\%$$

komponen jendela kedua besarnya 30% dari komponen utama, maka faktor langit menjadi:

$$fl \text{ untuk TUU} = 1,32\%$$

$$fl \text{ untuk TUS} = 0,55\%$$

- iii) Memperbesar jarak d

Jika faktor langit diinginkan menjadi 1,5%, maka perhitungan menjadi:

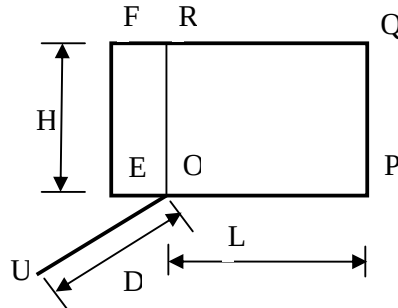
$$fl \text{ untuk TUU} = 0,35 d$$

$$1,5 = 0,35 d$$

$$d = 4,3 \text{ meter}$$

lebar ruangan sesuai standar = 2,5 meter.

- iv) Menggeser letak lubang cahaya dengan menambah lubang-lubang angin



Gambar 4.18: Faktor langit sebagai fungsi H/D dan L/D

Perhitungan menjadi:

OPQR dengan $H/D = 0,7$, $L/D = 0,2$, $fl = 1,02\%$. Agar nilai fl mencapai $1,5\%$, maka diberikan penambahan lubang angin disebelah kiri sebesar: OEFR dengan $H/D = 0,7$, $L/D = 0,1$, $fl = 0,52\%$.

2) Ruang Tunggu

Dalam menentukan faktor pencahayaan alami siang hari langkah yang perlu dilakukan pertama kali yaitu mengetahui faktor pencahayaan siang hari (*daylight factor (DF)*) minimum yang diperlukan sebesar $0,6\%$ dengan standar luas ruang $133,5 \text{ m}^2$ pada klasifikasi kualitas pencahayaan D.

Adapun penghitungan faktor pencahayaan siang hari adalah sebagai berikut:

a) Tentukan titik ukur

Luas ruangan $133,5 \text{ m}^2$ diperoleh dari besaran ruang ($6 \times 22,25$) m^2 . Titik ukur utama (TUU) diperoleh dari $1/3$ d. jarak d diperoleh dari kedalaman ruang 6 meter. Titik ukur utama sebesar 2 m.

b) Faktor langit

Nilai faktor langit berdasarkan klasifikasi kualitas pencahayaan tanpa penghalang adalah:

fl untuk TUU : 0,15 d = 0,9%

fl untuk TUS : 0,06 d = 0,36%

Berdasarkan nilai faktor langit dapat ditentukan nilai H/D dan L/D dan perbandingan luas jendela, sebagai berikut:

Tabel 4.4: Besaran lubang cahaya atau jendela ruang kartu.

H/D	L/D	LUBANG CAHAYA ATAU JENDELA		
		Lebar (meter)	Tinggi (meter)	Luas (m ²)
0,5	0,3	1	0,6	0,6
0,3	1	2	0,6	1,2
0,2	0,8	0,4	1,6	0,64
0,3	0,3	0,6	0,6	0,36

3) Ruang Poli Umum, Penyakit Dalam, Kebidanan dan Penyakit Kandungan, Kesehatan Anak, Mata, Kulit dan Kelamin, Syaraf, THT (tipikal).

Dalam menentukan faktor pencahayaan alami siang hari langkah yang perlu dilakukan pertama kali yaitu mengetahui faktor pencahayaan siang hari (*daylight factor (DF)*) minimum yang diperlukan sebesar 2% dengan standar luas ruang 21 m² pada klasifikasi kualitas pencahayaan A.

Adapun penghitungan faktor pencahayaan siang hari adalah sebagai berikut:

a) Tentukan titik ukur

Luas ruangan 21 m² diperoleh dari besaran ruang (3 x 7) m². Titik ukur utama (TUU) diperoleh dari 1/3 d. jarak d diperoleh dari kedalaman ruang 7 meter. Titik ukur utama sebesar 2,33 m.

b) Faktor langit

Nilai faktor langit berdasarkan klasifikasi kualitas pencahayaan tanpa penghalang adalah:

fl untuk TUU : 0,45 d = 3,15%

fl untuk TUS : 0,18 d = 1,26%

Berdasarkan nilai faktor langit dapat ditentukan nilai H/D dan L/D dan perbandingan luas jendela, sebagai berikut:

Tabel 4.5: Besaran lubang cahaya atau jendela ruang kartu.

H/D	L/D	LUBANG CAHAYA ATAU JENDELA		
		Lebar (meter)	Tinggi (meter)	Luas (m ²)
0,9	0,5	1,8	1	1,8
0,7	0,8	1,4	1,6	2,24
2	0,1	0,2	4	0,8
0,8	0,2	1,6	0,4	0,64

4) Ruang Poli Bedah, Gigi dan Mulut (tipikal)

Dalam menentukan faktor pencahayaan alami siang hari langkah yang perlu dilakukan pertama kali yaitu mengetahui faktor pencahayaan siang hari (*daylight factor (DF)*) minimum yang diperlukan sebesar 2,5% dengan standar luas ruang 21 m² pada klasifikasi kualitas pencahayaan A.

Adapun penghitungan faktor pencahayaan siang hari adalah sebagai berikut:

a) Tentukan titik ukur

Luas ruangan 21 m² diperoleh dari besaran ruang (3 x 7) m². Titik ukur utama (TUU) diperoleh dari 1/3 d. jarak d diperoleh dari kedalaman ruang 7 meter. Titik ukur utama sebesar 2,33 m.

b) Faktor langit

Nilai faktor langit berdasarkan klasifikasi kualitas pencahayaan tanpa penghalang adalah:

fl untuk TUU : 0,45 d = 3,15%

fl untuk TUS : 0,18 d = 1,26%

Berdasarkan nilai faktor langit dapat ditentukan nilai H/D dan L/D dan perbandingan luas jendela, sebagai berikut:

Tabel 4.6: Besaran lubang cahaya atau jendela Ruang Poli.

H/D	L/D	LUBANG CAHAYA ATAU JENDELA		
		Lebar (meter)	Tinggi (meter)	Luas (m ²)
0,9	0,5	1,8	1	1,8
0,7	0,8	1,4	1,6	2,24
2	0,1	0,2	4	0,8
0,8	0,2	1,6	0,4	0,64

Dari perhitungan tersebut nilai f_l sudah memenuhi standar $f_{l_{min}}$ Ruang sebesar 2,5%. Tetapi nilai tersebut masih terlalu besar yang dapat menimbulkan efek silau. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan langkah:

- i) Memperkecil luas bukaan jendela

Tabel 4.7: Memperkecil dimensi bukaan

LUBANG CAHAYA ATAU JENDELA			H/D	L/D	FL
Lebar (meter)	Tinggi (meter)	Luas (m ²)			
1,8	0,8	1,44	0,9	0,4	2,64
1,6	1,2	1,92	0,6	0,8	2,53
4	0,4	1,6	2	0,2	2,51
1,2	1,4	1,68	0,7	0,6	2,64

- ii) Menambahkan shading, sehingga menurunkan nilai lubang cahaya efektif menyangkut ukuran bukaan jendela.

4.3.7 Pemecahan Masalah Struktur

Sistem struktur bangunan dirancang agar dapat memadai letak dan dimensi lubang cahaya serta jenis halangan yang berfungsi untuk memantulkan, melembutkan, dan mengurangi intensitas cahaya matahari langsung yang berlebihan.

4.3.8 Pemecahan Masalah Infrastruktur

Jenis infrastruktur menggunakan sistem yang mudah dan tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan disekitarnya. Sistem pengolahan limbahnya menggunakan sistem penampungan sementara, yaitu ditampung pada bak penampungan dan selanjutnya diambil oleh dinas

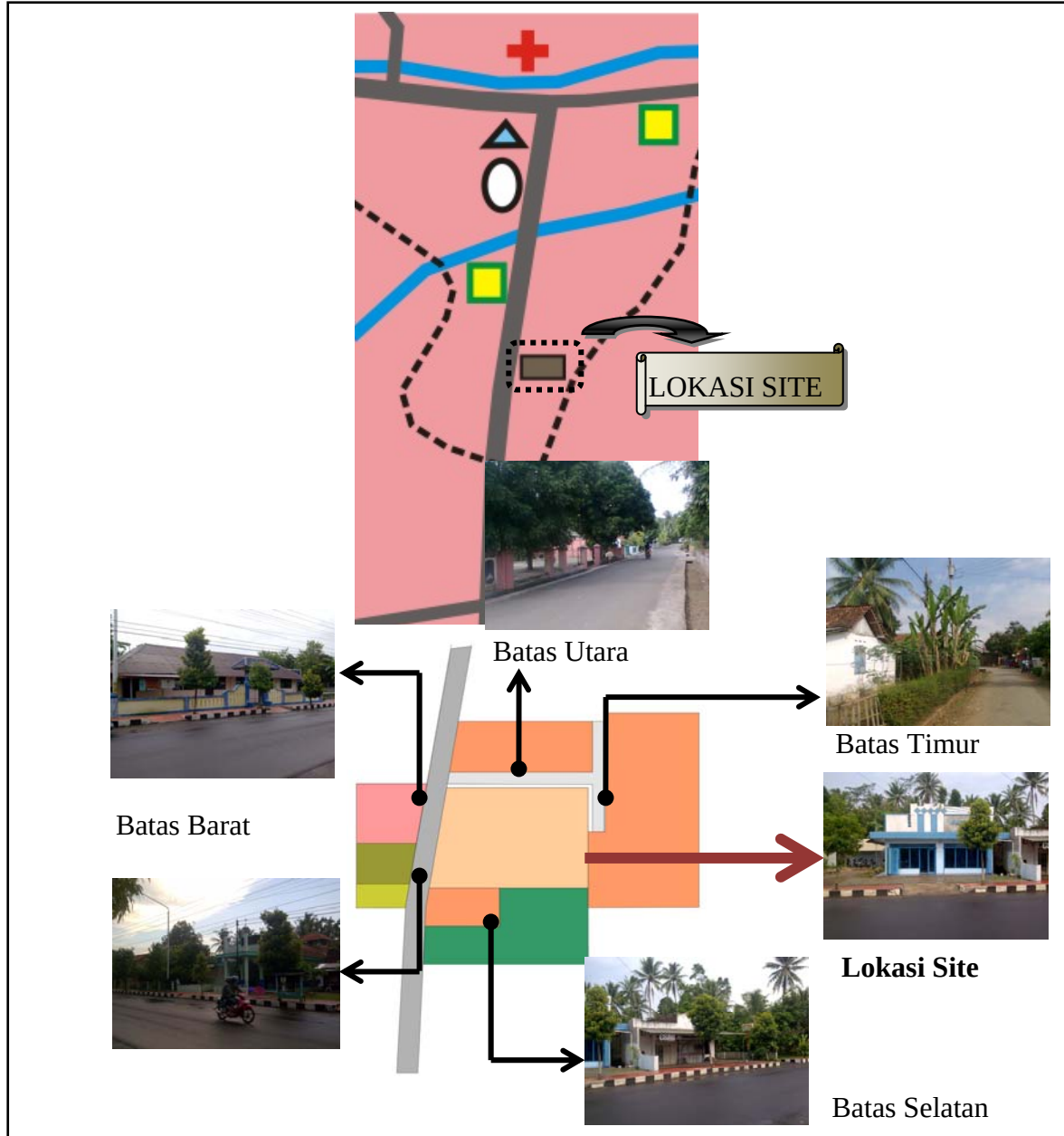
pemerintah daerah terkait untuk diolah ditempat pengolahan limbah. Prasarana listriknya menggunakan dua jenis sumber, yaitu dari PLN dan generator. Sedangkan penyediaan air bersih menggunakan sistem reservoir atas dengan bak penampung air terletak diatas atap bangunan. Peralatan utilitas yang menimbulkan gangguan diletakkan pada area bawah tanah, sehingga tidak mengganggu kegiatan yang ada pada rumah sakit.

BAB V

LAPORAN PERANCANGAN

5.1 Spesifikasi Site

Site terletak di Desa Bukateja Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga Provinsi Jawa Tengah, dengan luas site 3780,75 m².



Gambar 5.1: Lokasi site
Sumber: Survey lapangan.

Hasil rancangan bangunan memiliki BCR (*Building Coverage Ratio*) sebesar 60,99 %, FAR (*Floor Area Ratio*) sebesar 1,63.

5.2 Perancangan Tata Ruang Bangunan

Proses perancangan tata ruang RSUD Muhammadiyah Purbalingga mengacu pada aspek arah hadap (fasad) bangunan, sirkulasi kendaraan, dan gubahan massa yang dikembangkan dari blok plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta, dengan tata ruang seperti pada tabel 3.1 sampai 3.7.

Dalam pengembangan rancangan terdapat perubahan jenis ruang yang dapat dilihat pada tabel 5.1, dengan 4 (empat) blok massa bangunan. Blok massa bangunan ditentukan dari transformasi blok plan RSUD Muhammadiyah Yogyakarta. Terdapat perubahan besaran ruang dan jumlah ruang yang dikarenakan efisiensi penggunaan lahan.

Tabel 5.1: Jenis Ruang Blok I.

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
	LANTAI BASEMENT.			
1.	R. Transformator / Panel	4 x 6	1	24
2.	R. Generator	6 x 8	1	48
3.	R. Pompa Air	4 x 6	1	24
4.	Garasi Ambulance	6 x 8	1	48
5.	Parkir Mobil	20 x 30	1	600
6.	Parkir Motor	4 x 42	1	168
7.	Lavatory	3 x 4	2	12
8.	R. Keamanan	3 x 4	1	12
9.	Pos Jaga	2 x 3	1	6
			Jumlah	942
	LANTAI 1			
10.	Hall	6 x 8	1	48
11.	R. Poliklinik	4 x 6	8	192
12.	R. Tunggu	6 x 8	5	240
13.	R. Administrasi	2 x 6	1	12
14.	R. Arsip	2 x 6	1	12
15.	R. Ramp	6 x 24	1	144
16.	Selasar	3 x 24	1	72
17.	Lavatory	3 x 4	2	24
	Farmasi:			
18.	Apoteker	2 x 3	1	6
19.	Apotek	2 x 4,5	1	9
20.	R. Racik Obat	(4 x 6) + (2 x 3)	1	30
	UGD:			
21.	R. Observasi	6 x 8	1	48

Lanjutan Tabel 5.1

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
22.	R. Gypsum	3 x 3	1	9
23.	R. Obat	2 x 3	1	6
24.	Lavatory	4 x 4	1	16
			Jumlah	868
	LANTAI 2			
25.	Rawat Inap Kebidanan	4,5 x 6	2	54
26.	Rawat Inap Kelas I	4,5 x 6	2	54
27.	Rawat Inap Kelas II	4,5 x 12	2	108
28.	R. Ramp	6 x 24	1	144
29.	Selasar	(3 x 24) + (2,7 x 9)	1	96,3
30.	R. Tata Usaha	3 x 5,5	1	16,5
31.	R. Keperawatan	4 x 4,5	1	18
32.	Perpustakaan	4 x 6,2	1	24,8
33.	Pantry	1,5 x 2,5	1	3,75
34.	Gudang	1,5 x 2,5	1	3,75
35.	Lavatory	3 x 4	2	24
	Unit Administrasi dan Catatan Medik			
36.	R. Staff	(3 x 4) + (4 x 6)	1	36
37.	R. Kepala	3 x 4	1	12
38.	R. Arsip	4 x 6	1	24
39.	R. Administrasi	3 x 3	1	9
40.	R. Tunggu	3 x 5	1	15
			Jumlah	643,1
	LANTAI 3			
41.	R. Staff	3 x 5,5	1	16,5
42.	R. Sekretaris	3 x 4	1	12
43.	R. Direktur	4 x 6	1	24
44.	R. Pertemuan	4 x 6	1	24
45.	Selasar	1,5 x 6	1	9
			Jumlah	85,5

Tabel 5.2: Jenis Ruang Blok II.

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
	LANTAI BASEMENT.			
1.	Instalasi Pengolahan Air Limbah	17 x 19	1	323
2.	Parkir Mobil	24 x 10	1	240
			Jumlah	563
	LANTAI 1			
3.	Selasar	2,5 x 32,5	1	81,25
4.	Laboratorium:			
5.	Administrasi	2 x 3	1	6
6.	R. Kepala Lab.	2,5 x 3	1	7,5
7.	Perpustakaan	3 x 3,75	1	11,25
8.	Bang Darah	3 x 4,5	1	13,5
9.	R. Laboratorium	(2,5 x 12) + (5,5 x 6)	1	63
10.	Gudang	3,4 x 3,8	1	12,92

Lanjutan Tabel 5.2

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
11.	Lavatory	2 x 2,6	1	5,2
	Ruang Melahirkan:			
12.	R. Bersalin	(2,8 x 4,4) + (6,2 x 7,35)	1	57,89
13.	R. Tindakan	3 x 4	1	12
14.	R. Ganti	2,5 x 3	1	7,5
15.	R. Perawat	3 x 4	1	12
16.	R. Alat	2,8 x 3	1	8,4
17.	R. Rawat Bayi	3,3 x 4,5	1	14,85
18.	R. Bayi	4,5 x 5,5	1	24,75
19.	R. Dokter	2 x 3	1	6
20.	Administrasi	2 x 2,5	1	5
21.	Linen	2 x 3	1	6
22.	R. Tunggu	2,5 x 5,5	1	13,75
23.	Selasar	3 x 4	1	12
			Jumlah	380,76
	LANTAI 2			
24.	Selasar	(2,5 x 32,5) + (3 x 12)	1	117,25
21.	R. Perawat	3 x 5,6	1	16,8
22.	Rawat Inap Kelas III	7 x 12	1	84
		6 x 9	1	54
		5 x 12	1	60
			Jumlah	332,05

Tabel 5.3: Jenis Ruang Blok III.

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
	LANTAI BASEMENT.			
1.	Workshop	8x 10	1	80
2.	R. Kepala Workshop	4 x 5,5	1	22
3.	Gudang	4 x 8	1	32
4.	Selasar	6 x 24	1	144
5.	Lavatory	(2 x 3) + (3 x 4)	1	18
			Jumlah	296
	LANTAI 1			
6.	Selasar	2,5 x 25	1	62,5
7.	Lavatory	5 x 5,6	1	28
8.	R. Shaft Sampah	2,4 x 5,8	1	13.92
	Ruang Operasi:		1	
9.	R. Operasi	6 x 6	1	36
10.	R. Preparasi	3 x 4,2	1	12,6
11.	Spoel Hoek	1,95 x 3	1	5,85
12.	Administrasi	3 x 4,3	1	12,9
13.	R. Tunggu	4,3 x 4,5	1	19,35
14.	R. Pemulihan	3,8 x 8	1	30,4
15.	R. Perawat	3,3 x 6	1	19,8
16.	R. Dokter	4,5 x 4,5	1	20,25
17.	Linen	2 x 3	1	6
18.	R. Alat Kesehatan	2 x 3	1	6

Lanjutan Tabel 5.3

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
19.	Selasar	3,8 x 5,5	1	20,9
20.	Lavatory	2,5 x 4	1	10
21.	R. Ganti	2 x 2,5	1	5
			Jumlah	309,47
	LANTAI 2			
22.	Radiologi	7,5 x 8,15	1	61,13
23.	Kantin	4 x 10,7	1	42,8
24.	ICU	6,1 x 8,15	1	49,72
25.	R. Isolasi	3 x 4	1	12
26.	R. Alat	2 x 3	1	6
27.	R. Perawat	3,5 x 3,8	1	13,3
28.	R. Tunggu	2,7 x 3,2	1	8,64
29.	R. Dokter	2 x 4,5	1	9
30.	R. Kepala ICU	2 x 4,5	1	9
31.	Selasar	2,18 x 12	1	26,16
32.	Gudang	2 x 3	1	6
			Jumlah	243,75
	LANTAI 4			
32.	Tempat Jemuran	6,5 x 23	1	149,5
			Jumlah	149,5

Tabel 5.4: Jenis Ruang Blok IV.

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
	LANTAI 1			
1.	Selasar	2,5 x 28	1	70
	UGD:			
2.	R. Tunggu	4 x 6	1	24
3.	R. Strecher	3 x 4	1	12
4.	Administrasi	3 x 3	1	9
5.	Kasir	3 x 3	1	9
6.	Trauma Emergency	5 x 6	1	30
7.	R. Dokter	2,5 x 3	1	7,5
8.	R. Perawat	2,5 x 2,5	1	6,25
9.	Selasar	3 x 12	1	36
	CSSD:			
10.	Administrasi	(2 x 2,5) + (4 x 4,5)	1	23
11.	Loker	2 x 3	2	12
12.	R. Penyerahan Alat	2 x 5,5	1	11
13.	R. Pengambilan Alat	2 x 3	1	6
14.	R. Dekontaminasi	2 x 8	1	16
15.	R. Sterilisasi Alat	2 x 3,6	1	7,2
16.	R. Pengemasan Alat	3 x 4	1	12
17.	Gudang Steril	4 x 4	1	16
18.	R. Jenazah	6 x 6	1	36
			Jumlah	323,25
	LANTAI 2			
19.	Dapur	4,2 x 8,5	1	35,7

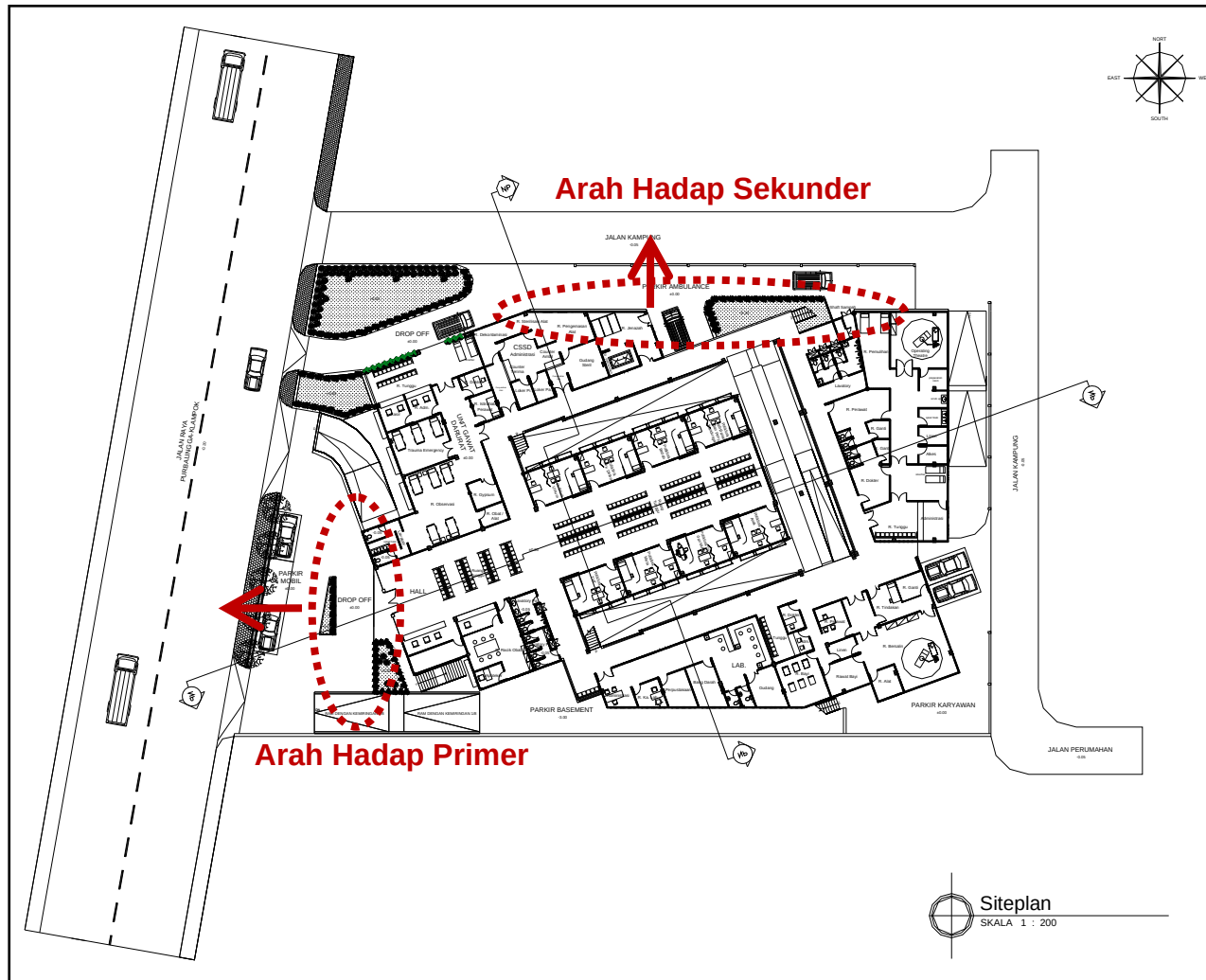
Lanjutan Tabel 5.4

NO.	NAMA RUANG	UKURAN (M ²)	JUMLAH RUANG	JUMLAH LUAS (M ²)
20.	R. Ahli Gizi	3,3 x 3,5	1	11,55
21.	R. Kasir	3 x 3,5	1	10,5
22.	Loundry (Cuci)	6 x 8	1	48
	Rehabilitasi Medik:			
23.	R. Periksa	3 x 4	2	24
24.	R. Tunggu	3 x 7,5	1	22,5
25.	R. Dokter	3 x 3	1	9
26.	Rawat Inap Kelas Utama	4 x 6	2	48
27.	Mushola	6 x 12	1	72
			Jumlah	281,25

Penataan ruang dan massa bangunan disesuaikan dengan beberapa aspek, antara lain:

1) Arah hadap (fasad) bangunan.

Pintu masuk utama bangunan yang dihadapkan pada jalan raya memudahkan akses masuk. Sedangkan arah hadap sekunder yang menghadap ke arah jalan kampung berfungsi sebagai pintu keluar kendaraan dari *drop off* area Unit Gawat Darurat dan kendaraan penunjang lainnya seperti mobil sampah dan limbah.



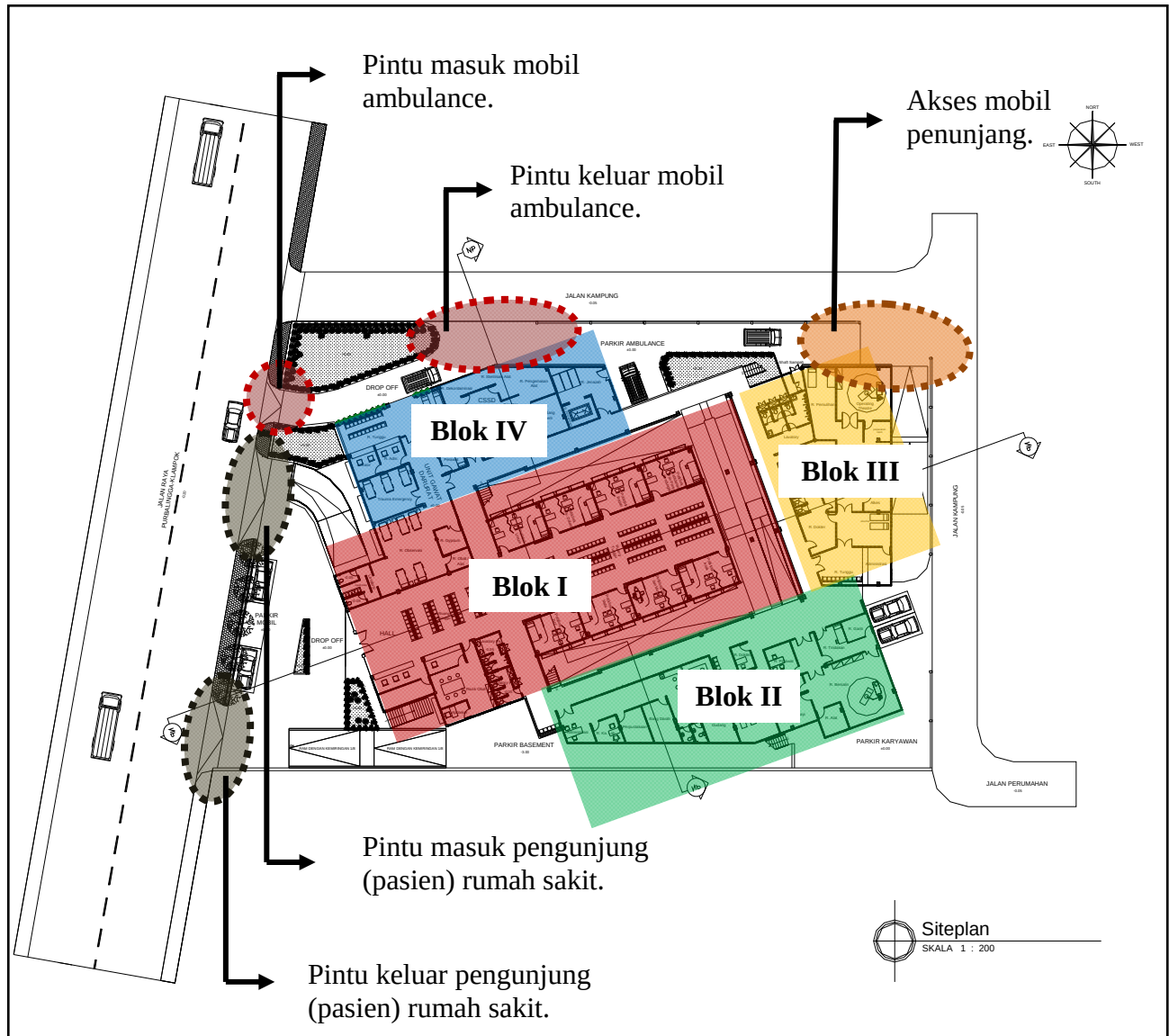
Gambar 5.2: Arah hadap (fasad) bangunan.
Sumber: Perancangan penulis.

2) Sirkulasi kendaraan.

Sirkulasi kendaraan pada RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga mengacu pada arah sirkulasi jalan utama dan sekunder. Akses utama pengunjung bangunan mengarah ke jalan utama (jalan raya), sedangkan kendaraan penunjang mengarah ke jalan sekunder (jalan Kampung).

3) Gubahan massa.

Penerapan gubahan massa bangunan RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga sesuai dengan blok plan yang tersusun.

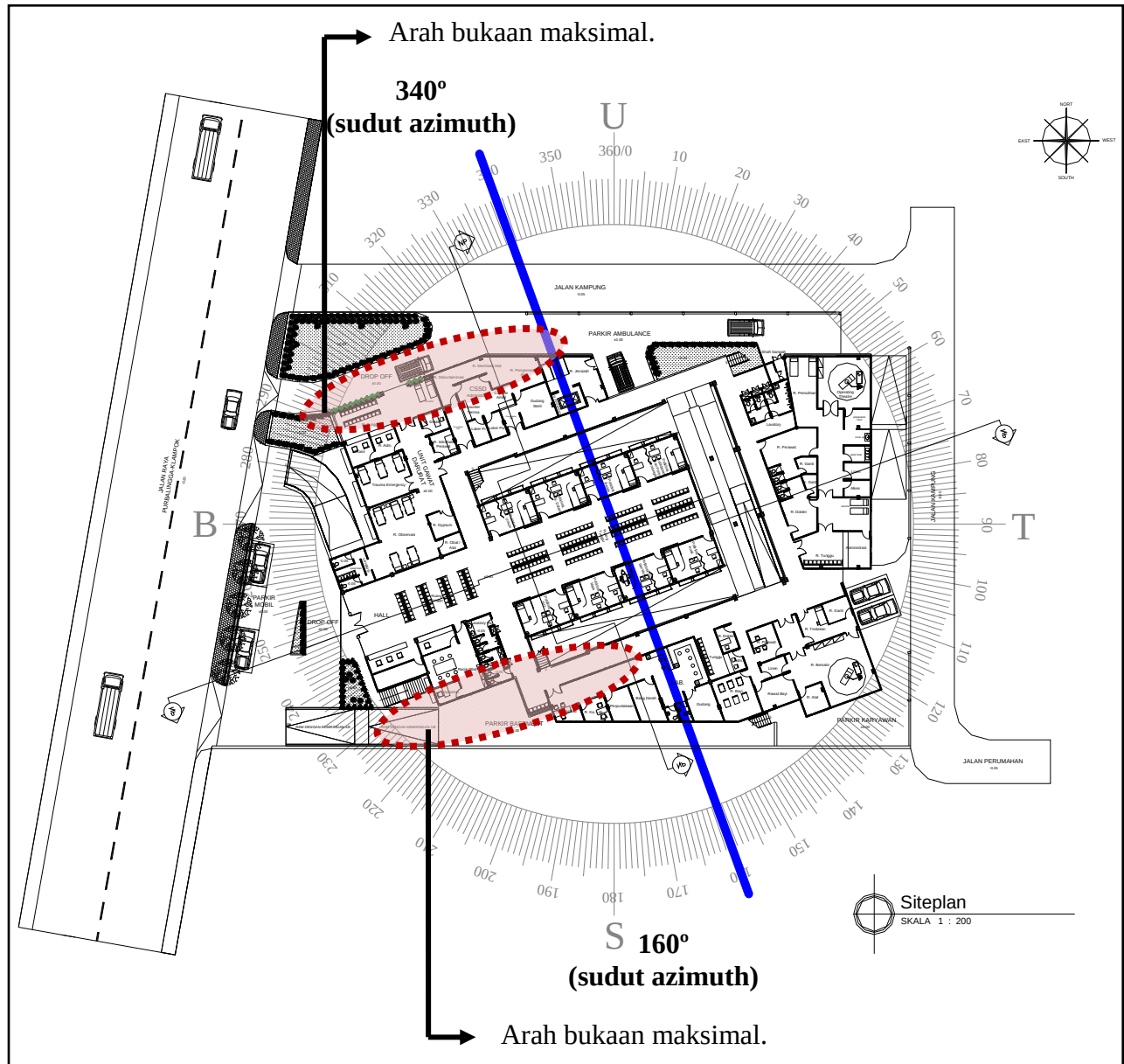


Gambar 5.3: Gubahan massa dan sirkulasi kendaraan.
Sumber: Perancangan penulis.

5.3 Perancangan Selubung Bangunan

1) Orientasi bukaan.

Pada tahap pengembangan, arah orientasi bukaan terutama pada Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik sesuai dengan sudut azimuth 160° arah selatan dan 340° arah utara.



Gambar 5.4: Penempatan bukan sesuai sudut azimuth.
Sumber: Perancangan penulis.

2) Pengolahan warna.

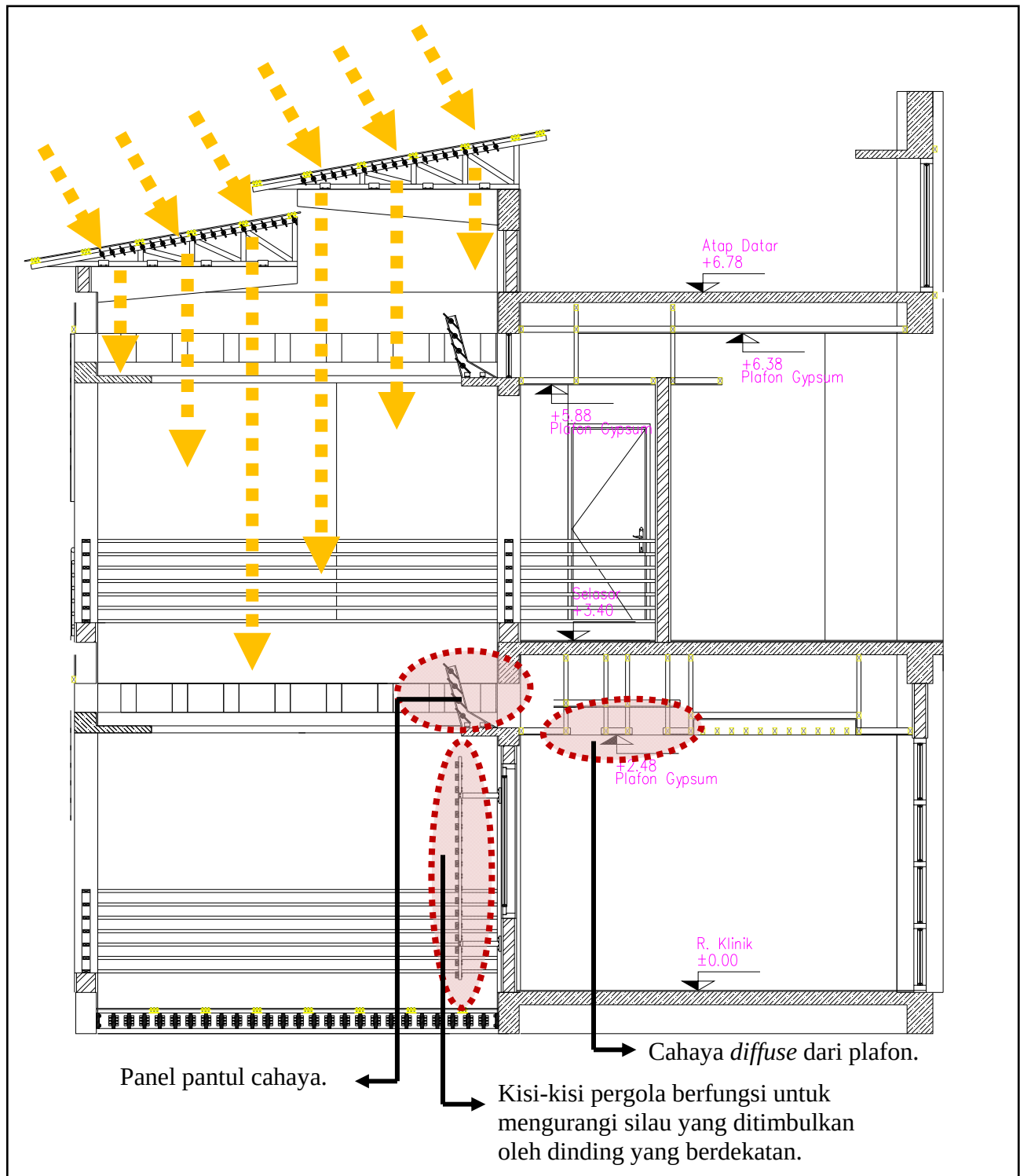
Warna hijau muda dominan digunakan pada dinding bangunan, bertujuan memantulkan cahaya matahari secara maksimal. Penggunaan warna hijau tua bertujuan untuk mengurangi silau yang diterima oleh mata pengamat.



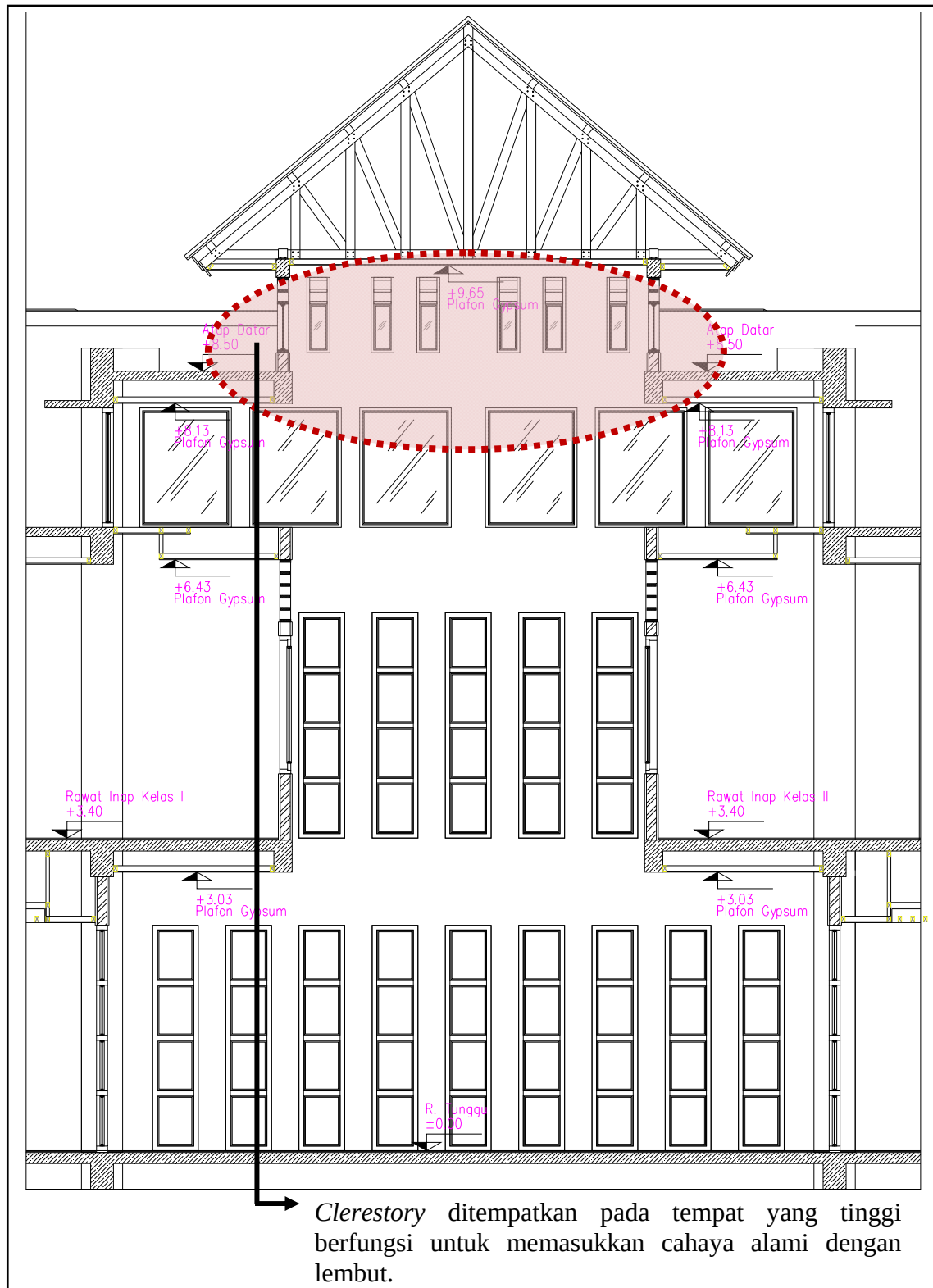
Gambar 5.5: Penggunaan warna pada RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga.
Sumber: Perancangan penulis.

3) Lubang cahaya (bukaan).

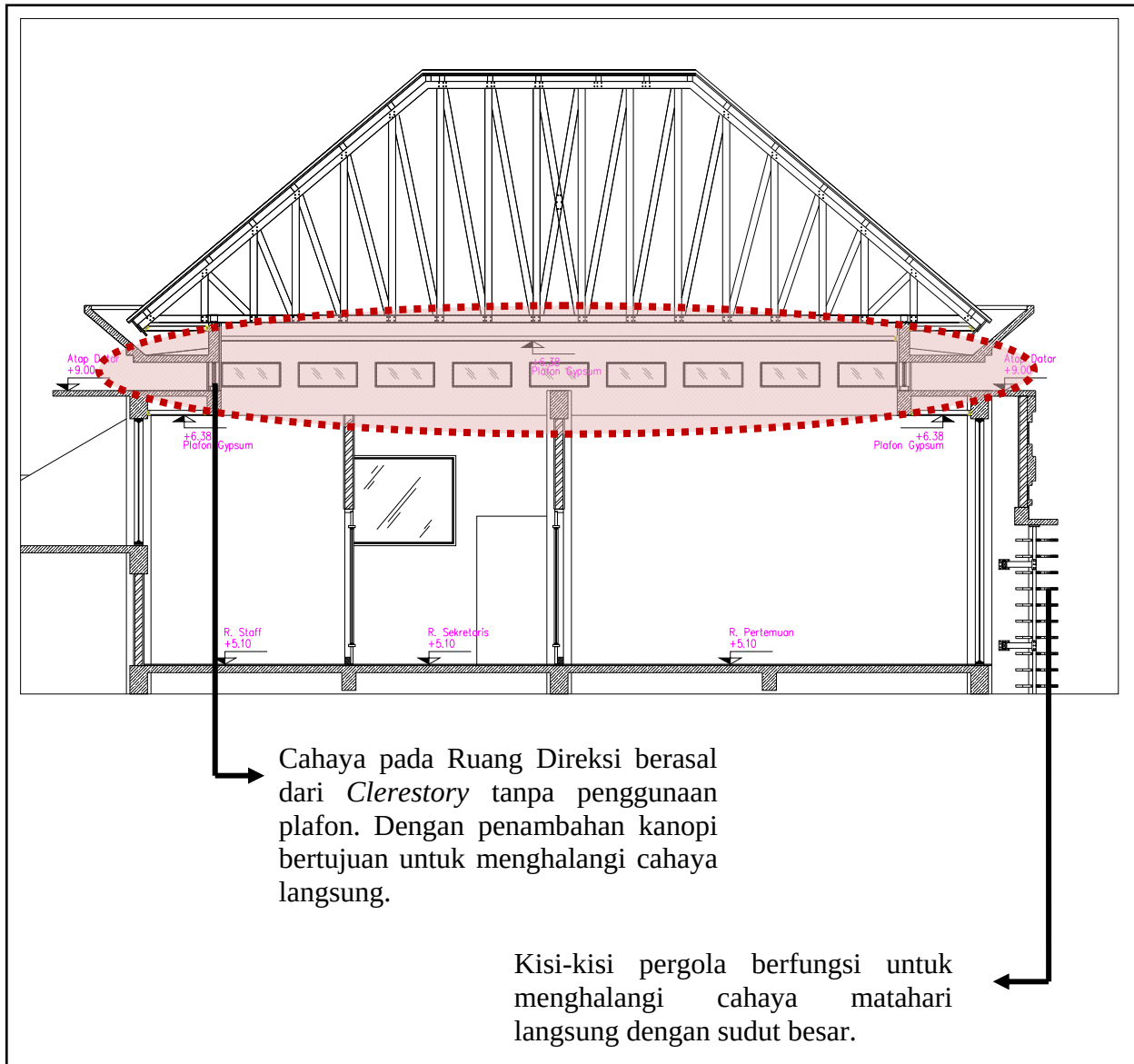
Jenis bukaan yang digunakan berupa *skylight*, *clerestory*, dan dinding kaca. Dalam memaksimalkan cahaya, digunakan panel pantul dari bahan pelat alumunium. Sedangkan penggunaan kisi-kisi pergola dan *shading* berfungsi mengurangi silau dan cahaya langsung.



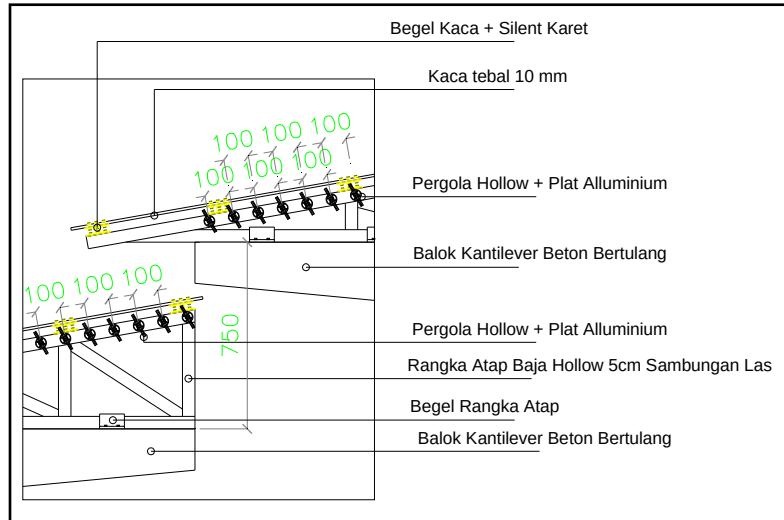
Gambar 5.6: Sinar pantul dari *skylight*.
Sumber: Perancangan penulis.



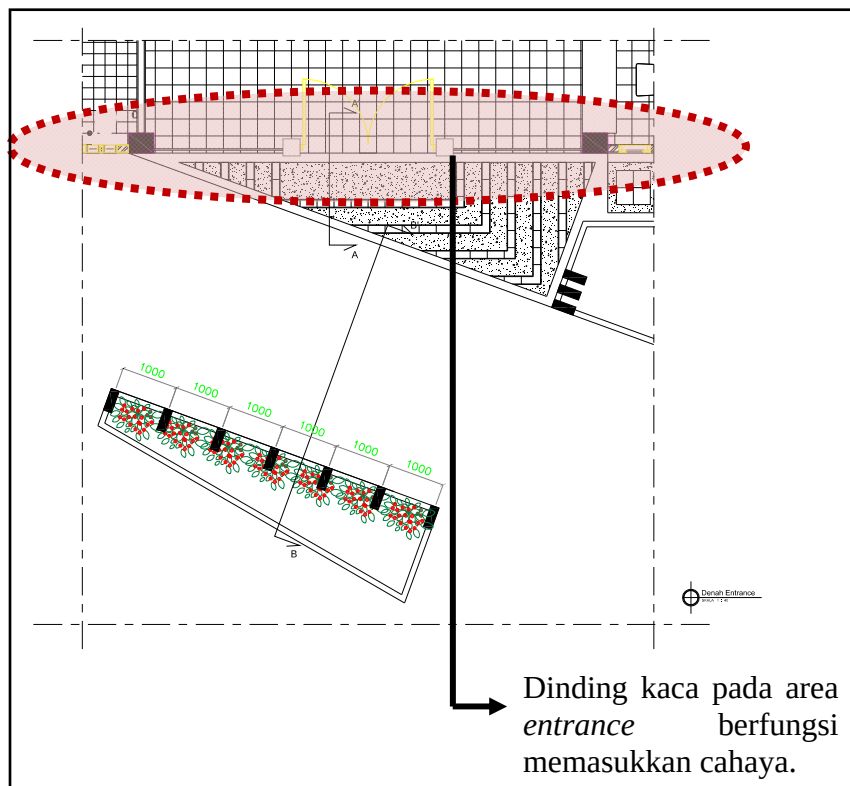
Gambar 5.7: Penempatan *clerestory*.
Sumber: Perancangan penulis.



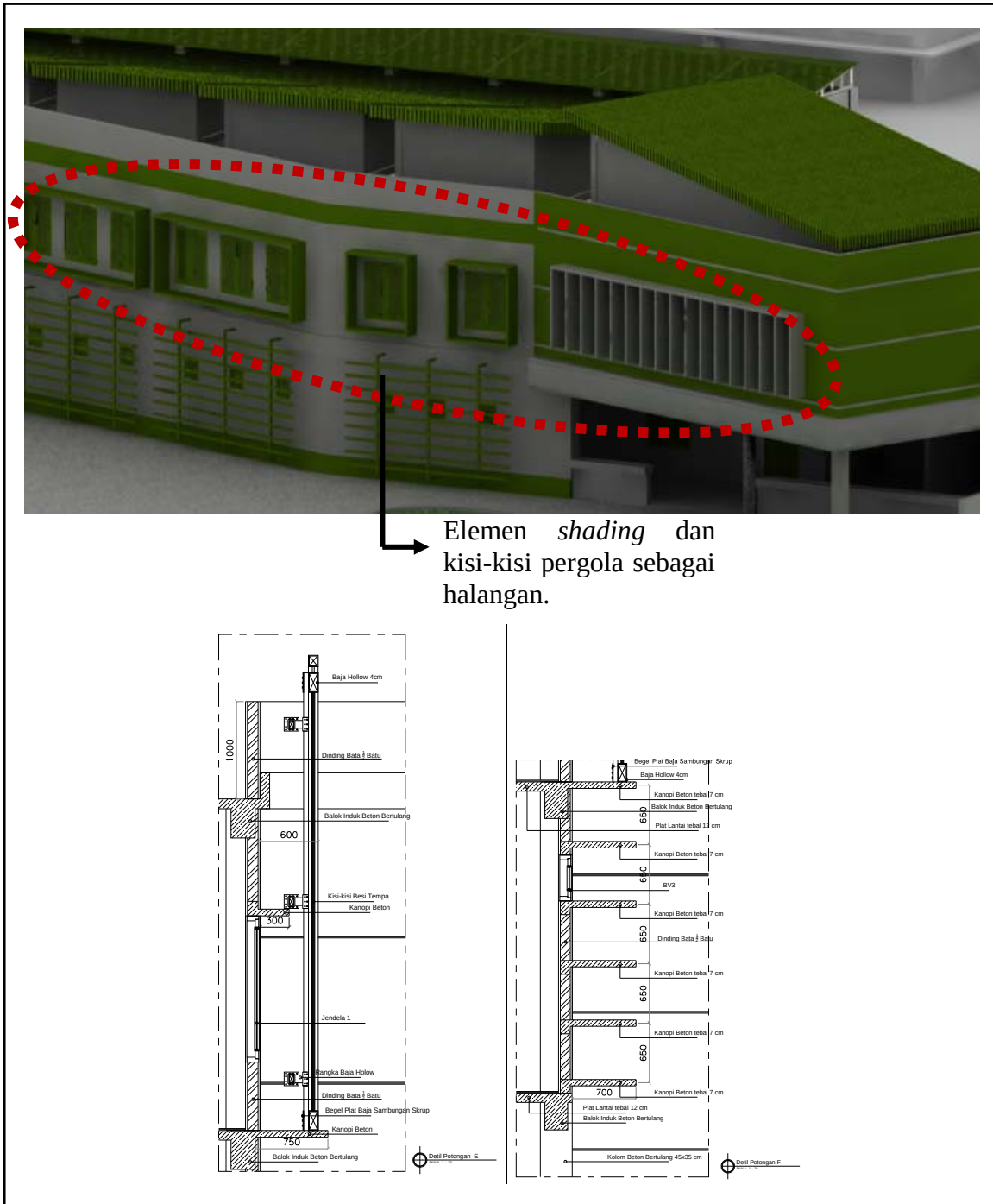
Gambar 5.8: *Clerestory* sebagai elemen bukaan.
Sumber: Perancangan penulis.



Gambar 5.9: Panel pantul cahaya pada *skylight*.
Sumber: Perancangan penulis.



Gambar 5.10: Penggunaan material kaca pada *entrance*.
Sumber: Perancangan penulis.



Gambar 5.11: Elemen *shading* dan kisi-kisi sebagai halangan.
Sumber: Perancangan penulis.

5.4 Perancangan Bentuk Massa Bangunan

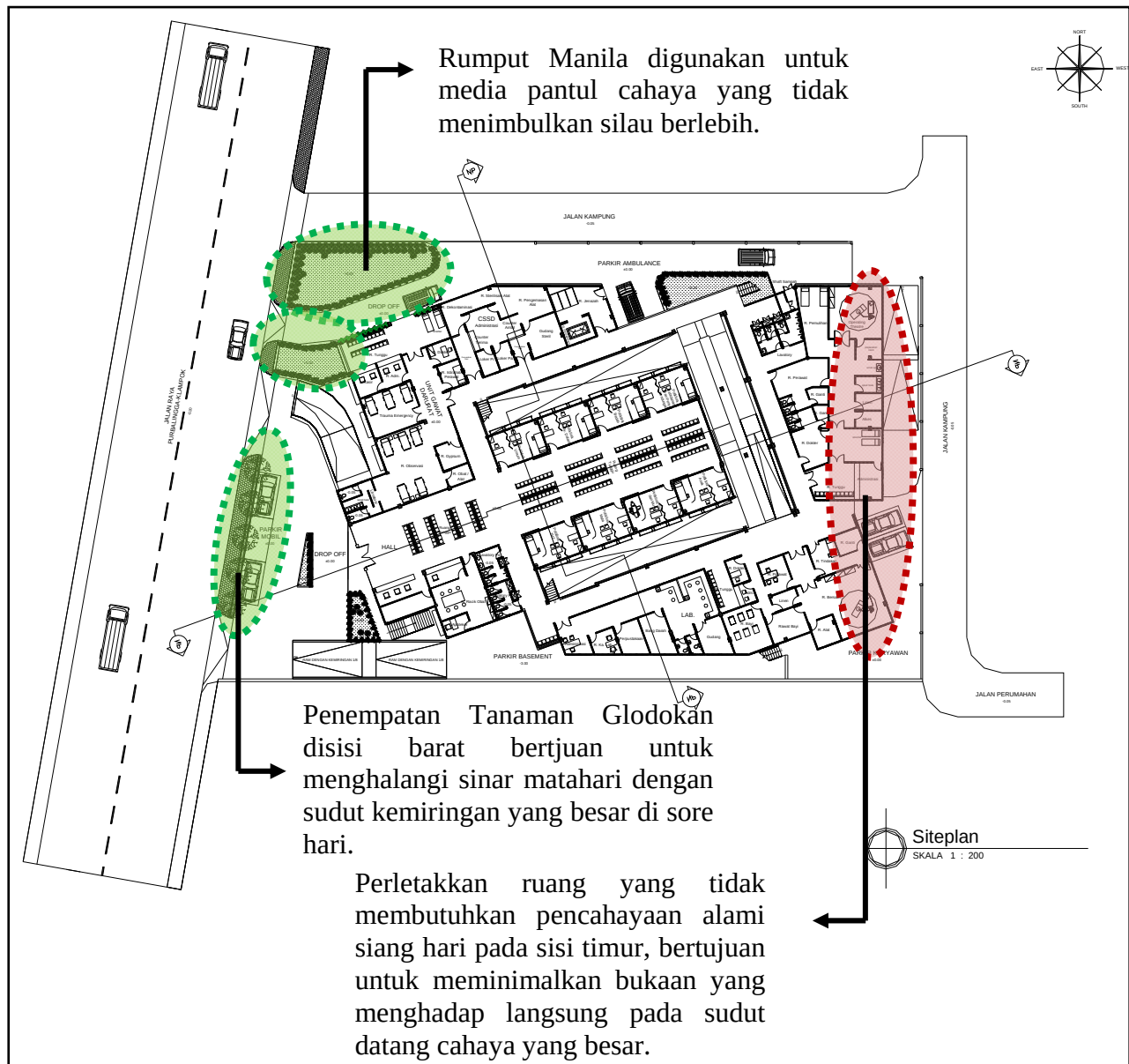
Bentuk massa bangunan menggunakan bentukan segi panjang pipih guna memperkecil kedalaman ruang, sehingga memaksimalkan cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan. Kisi-kisi pergola dari material baja *hollow* dibentuk melingkar bertujuan untuk menghalangi sinar matahari langsung sekaligus menangkap cahaya pantul.



Gambar 5.12: Bentuk massa bangunan.
Sumber: Perancangan penulis.

5.5 Perancangan Lansekap

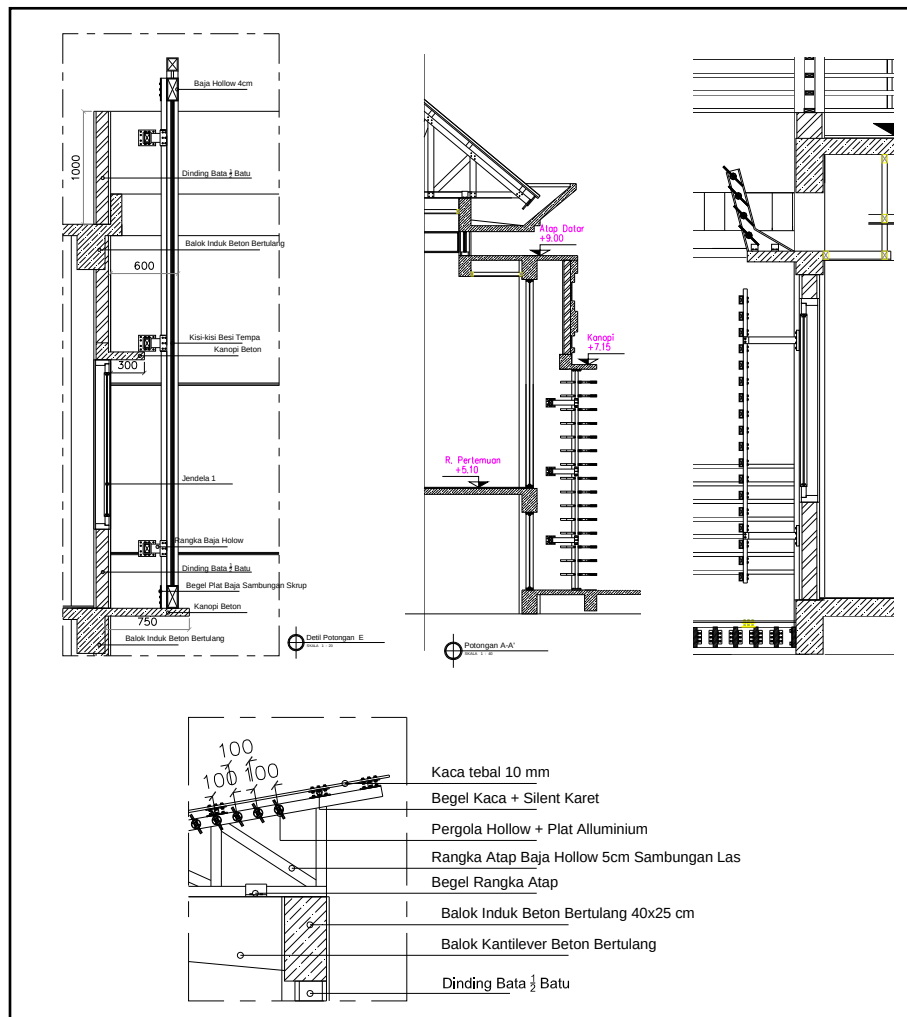
Tanaman Glodokan ditempatkan pada sisi site bagian barat. Hal ini bertujuan untuk menghalangi cahaya matahari yang datang dengan sudut besar dari arah barat. Sudut arah datangnya matahari pada sore hari menimbulkan silau di dalam ruang sisi barat yang terkena cahaya matahari langsung. Rumput Manila digunakan sebagai penutup tanah sekaligus media pantul cahaya matahari. Dengan sifat warnanya, cahaya pantul yang dihasilkan tidak menghasilkan silau berlebih.



Gambar 5.13: Penempatan vegetasi.
Sumber: Perancangan penulis.

5.6 Perancangan Struktur

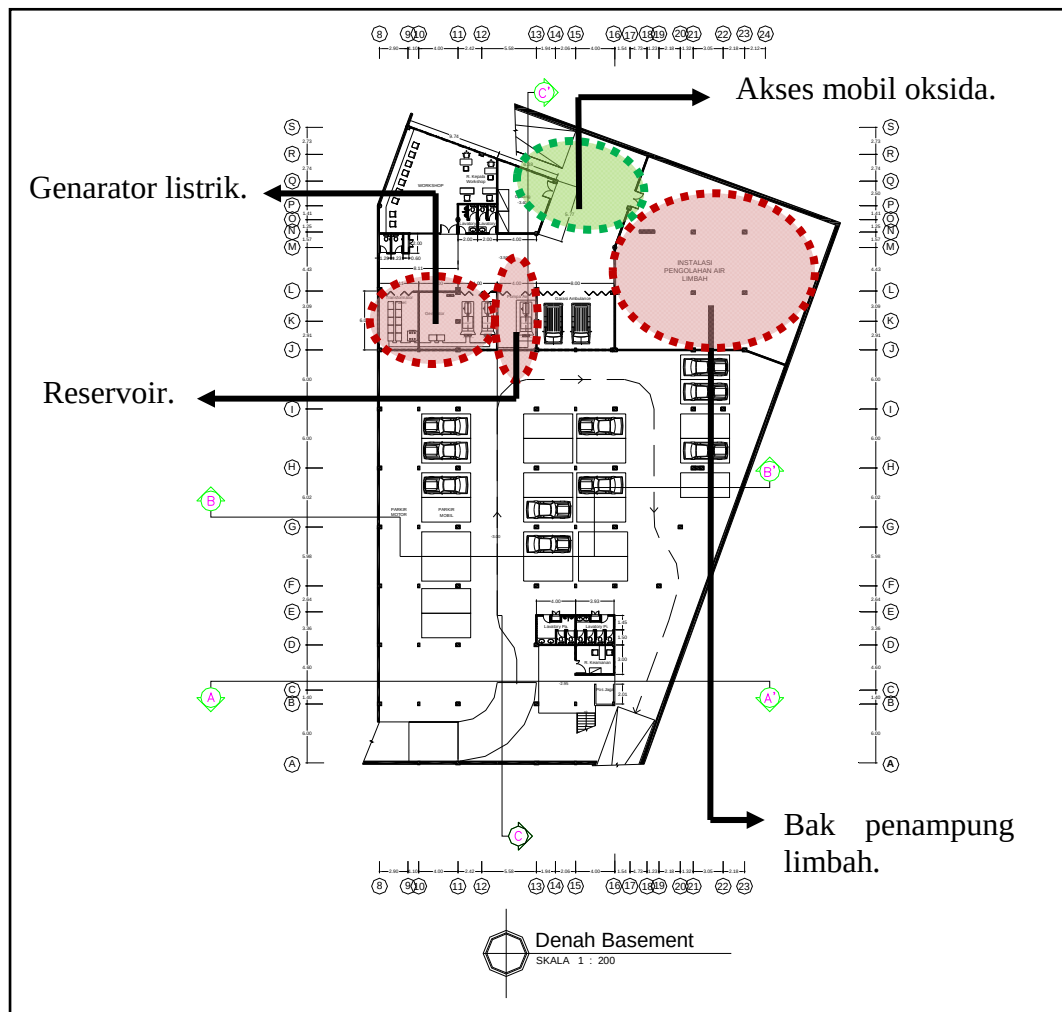
Penggunaan sistem struktur Rangka guna menunjang peletakkan elemen penangkap dan penghalang cahaya. Material yang digunakan pada bangunan utama berasal dari beton bertulang, sedangkan struktur elemen penunjang pencahayaan alami menggunakan bahan hollow baja dan aluminium.



Gambar 5.14: Sistem struktur bangunan.
Sumber: Perancangan penulis.

5.7 Perancangan Infra Struktur

Sistem pengolahan limbah pada RSUD Muhammadiyah Purbalingga menggunakan teknologi *Oksida*, yaitu pengolahan limbah dengan teknologi oksidasi yang cara kerjanya tidak membutuhkan tempat khusus untuk mengolahnya. Bangunan hanya memerlukan bak penampung limbah sementara, kemudian disedot menggunakan mobil bak terbuka. Penyediaan kebutuhan listrik berasal dari PLN dan Generator, sedangkan keperluan air bersih diambil dari reservoir.

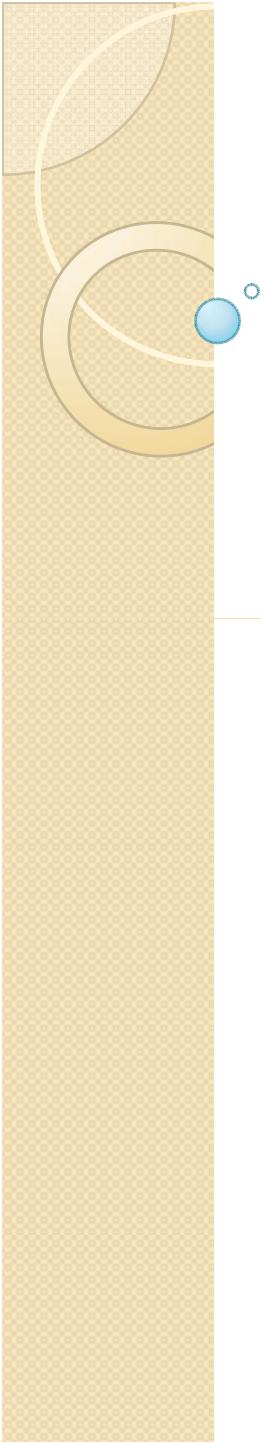


Gambar 5.15: Sistem infra struktur bangunan.
Sumber: Perancangan penulis.

Daftar Pustaka

- Aji, Reynaldi Agung Bayu. 2001, RSUD Muhammadiyah Yogyakarta dengan Penekanan Citra dari Tampilan Visual Fun Rumah Sakit Pada Massa dan Ruang serta Pengolahan Sistem Alur Gerak, dalam Tugas Akhir Jurusan Arsitektur UII, Yogyakarta
- Depkes. RI. 1986, Pedoman Pelayanan Rumah Sakit Kelas C (Sub Kelas C1) Cetakan Pertama, Direktorat Instalasi Medik Dirjen. Pelayanan Medik Depkes. RI. Jakarta
- Depkes. RI. 1991, Pokok - Pokok Pedoman Arsitektur Medik RSUD Kelas C, Direktorat Instalasi Medik Dirjen. Pelayanan Medik Depkes. RI. Jakarta
- Depkes. RI. 1994, Standar Peralatan, Ruang, dan Tenaga Rumah Sakit Kelas C, Direktorat Instalasi Medik Dirjen. Pelayanan Medik Depkes. RI. Jakarta
- Kegiatan Pelayanan Poliklinik Penyakit Dalam, dalam <http://rsiamtp.com>
- Lechner, Norbert. 2001, *Second Edition Heating Cooling Lighting Design Methods for Architects*. John Wiley and Son, Inc. USA
- Pemda. Kabupaten Purbalingga, dalam <http://purbalinggakab.go.id>
- Prosedur Tetap Pendaftaran Pasien Rawat Jalan, dalam <http://rsudulin.com>
- RSUD Muhammadiyah Yogyakarta, dalam <http://pkujogja.com>
- Sugini. 2004, Hand Out Mata Kuliah Rekayasa Kenyamanan Termal Bangunan, Arsitektur UII, Yogyakarta

LAMPIRAN



SKEMATIK DESAIN

RSU PKU Muhammadiyah Purbalingga

Penekanan Pada Optimalitas Penerangan Alami Siang Hari dengan Studi Kasus Unit Pelayanan Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik

Anggit Sambodo

04512053

Dosen Pembimbing Dr. Ir. Sugini, MT.

Usulan Master Plan

Jenis Pelayanan:

- Instalasi Rawat Jalan
- Instalasi Gawat Darurat
- Instalasi Rawat Inap
- Unit Rehabilitasi Medik
- Pelayanan Penunjang Medik
- Pelayanan Penunjang Non Medik
- Ruang Parkir

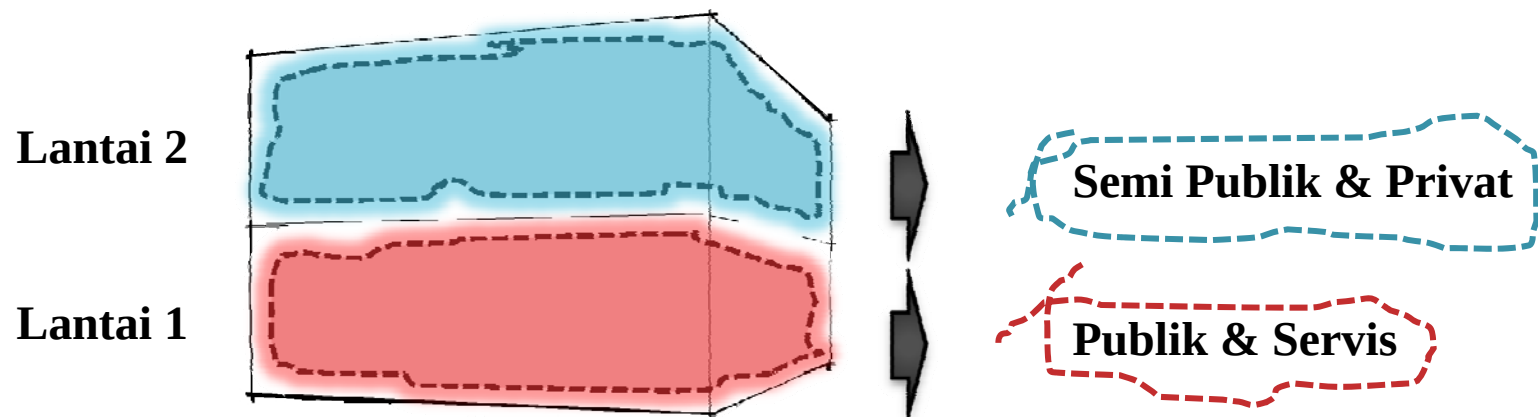
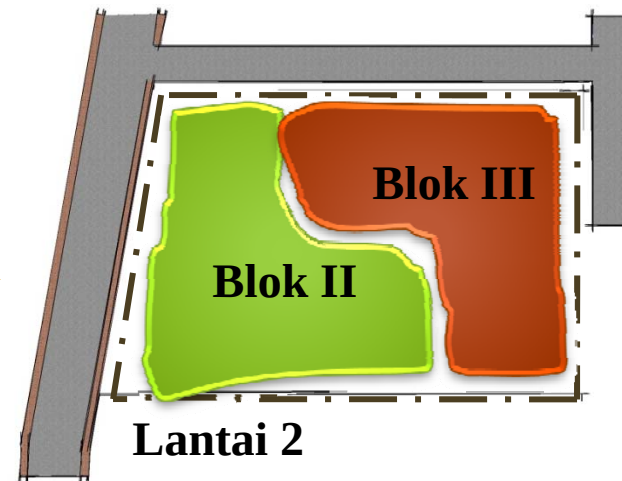
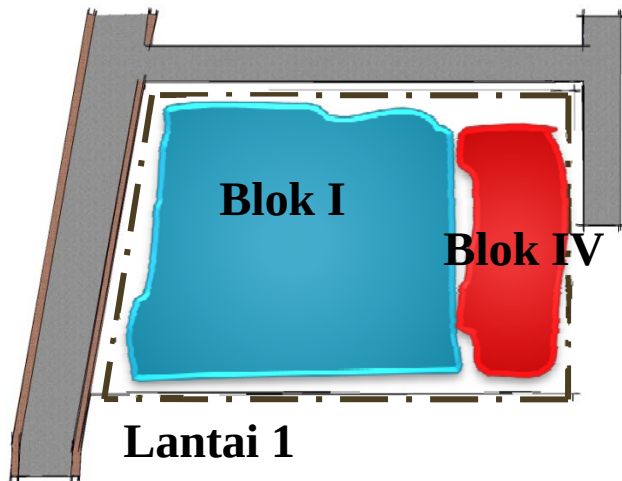
Zona Blok Pelayanan:

- Blok I (zona ruang publik)
- Blok II (zona ruang semi publik)
- Blok III (zona ruang privat)
- Blok IV (zona ruang servis)

Blok	Lantai1	Lantai 2
I	1. Unit Administrasi dan Catatan Medik 2. Unit Rawat Jalan 3. Unit Gawat Darurat 4. Kamar Mayat	
II		1. Laboratorium 2. Radiologi 3. Farmasi 4. Ruang Bedah Pusat 5. Rehabilitasi Medik
III		1. Unit Rawat Inap 2. Ruang Operasi 3. Ruang Melahirkan 4. Ruang ICU 5. Masjid
IV	1. Bengkel 2. CSSD 3. Tempat parkir	1. Ruang Cuci 2. Dapur

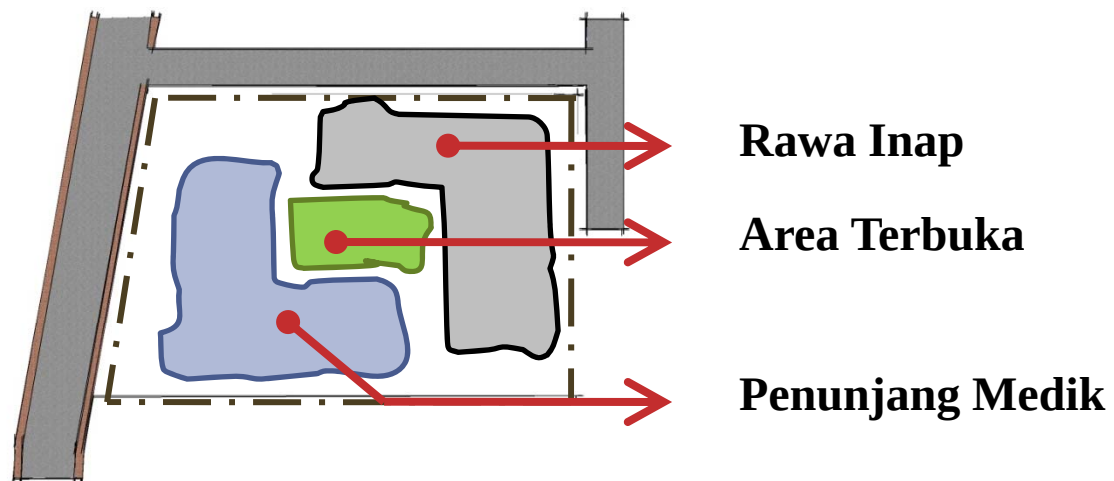
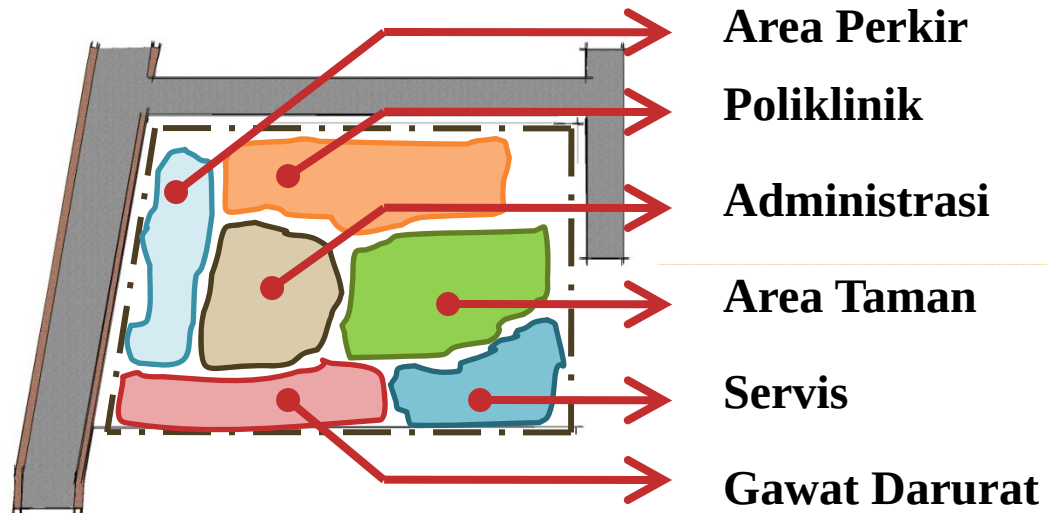
Zoning

Blok Plan

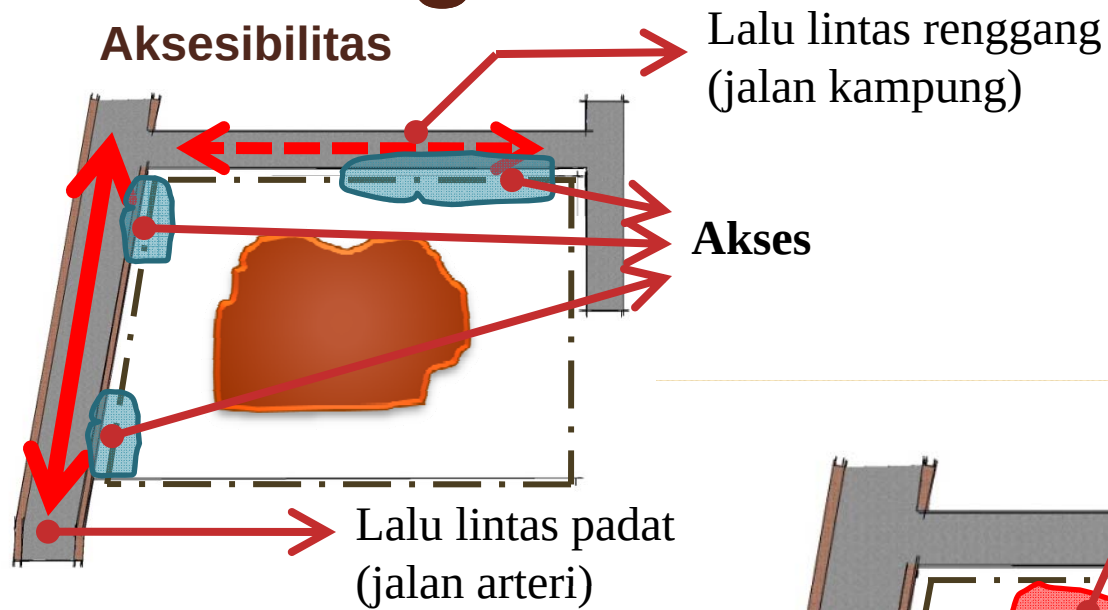


Zoning

Massa Bangunan

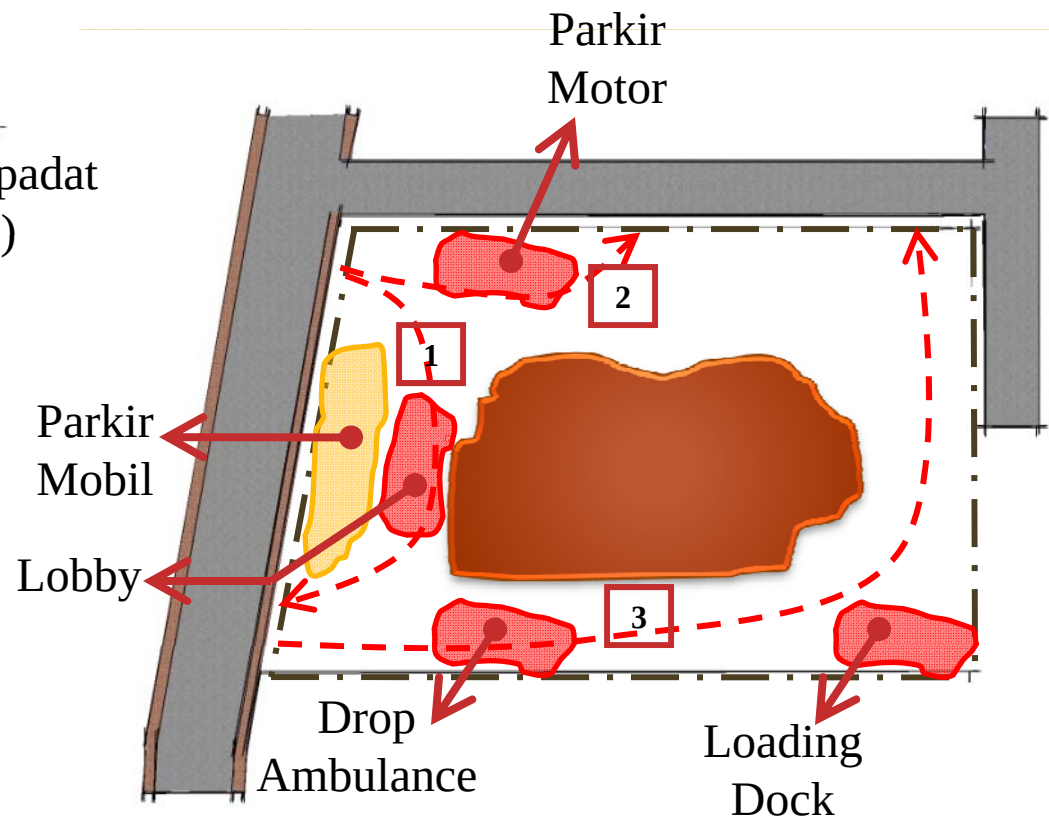


Zoning



Keterangan:

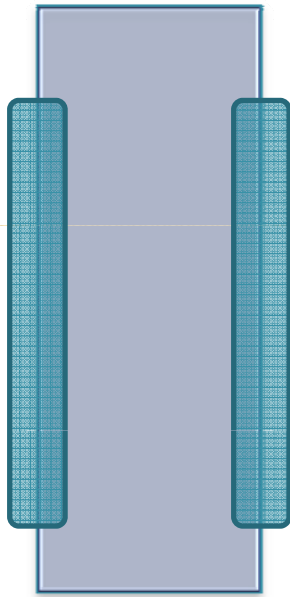
1. Jalur Mobil
2. Jalur Motor
3. Jalur Mobil Ambulance & Barang



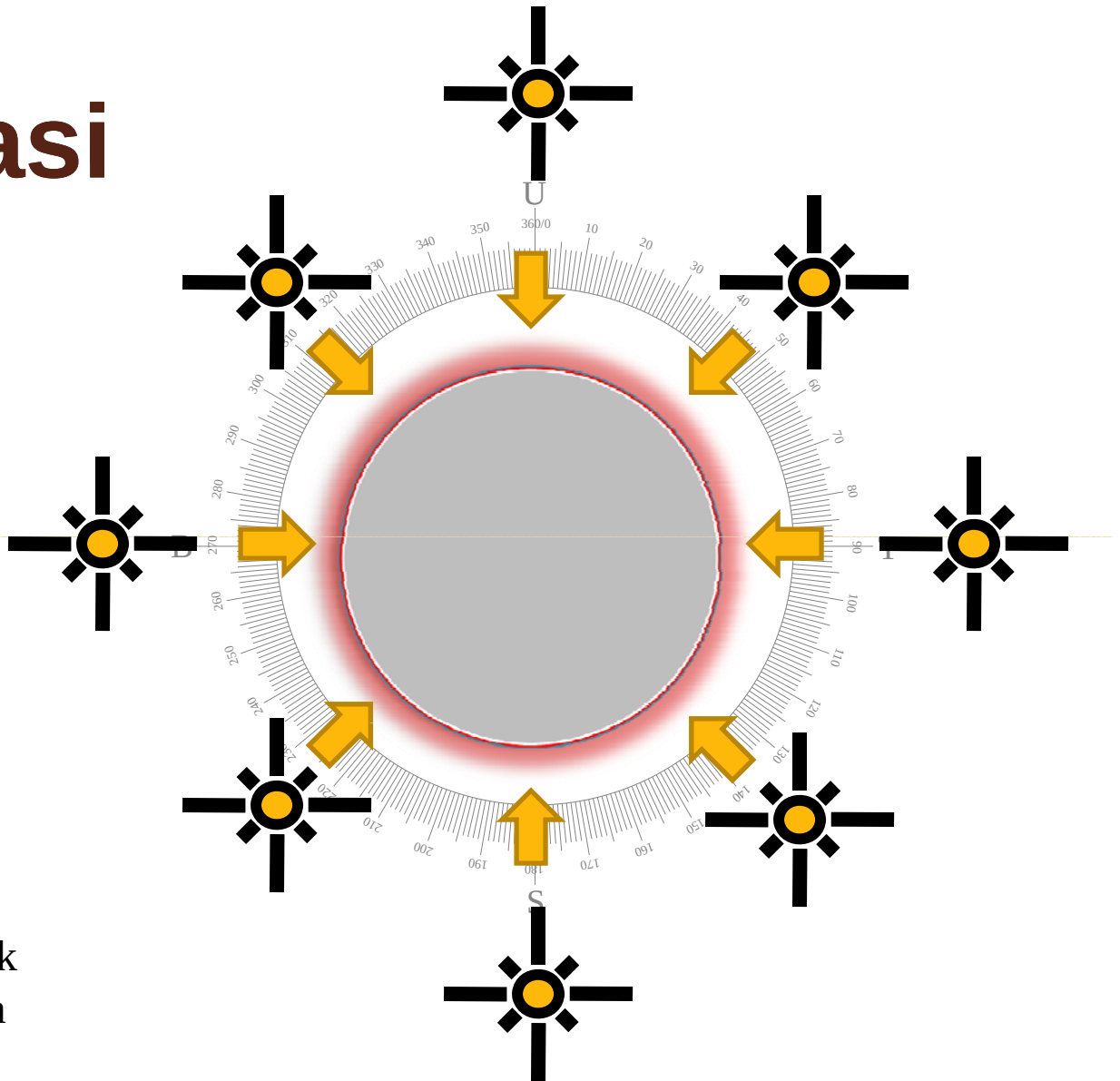
Orientasi Buka an Maksimal

Orientasi

Bentuk Massa

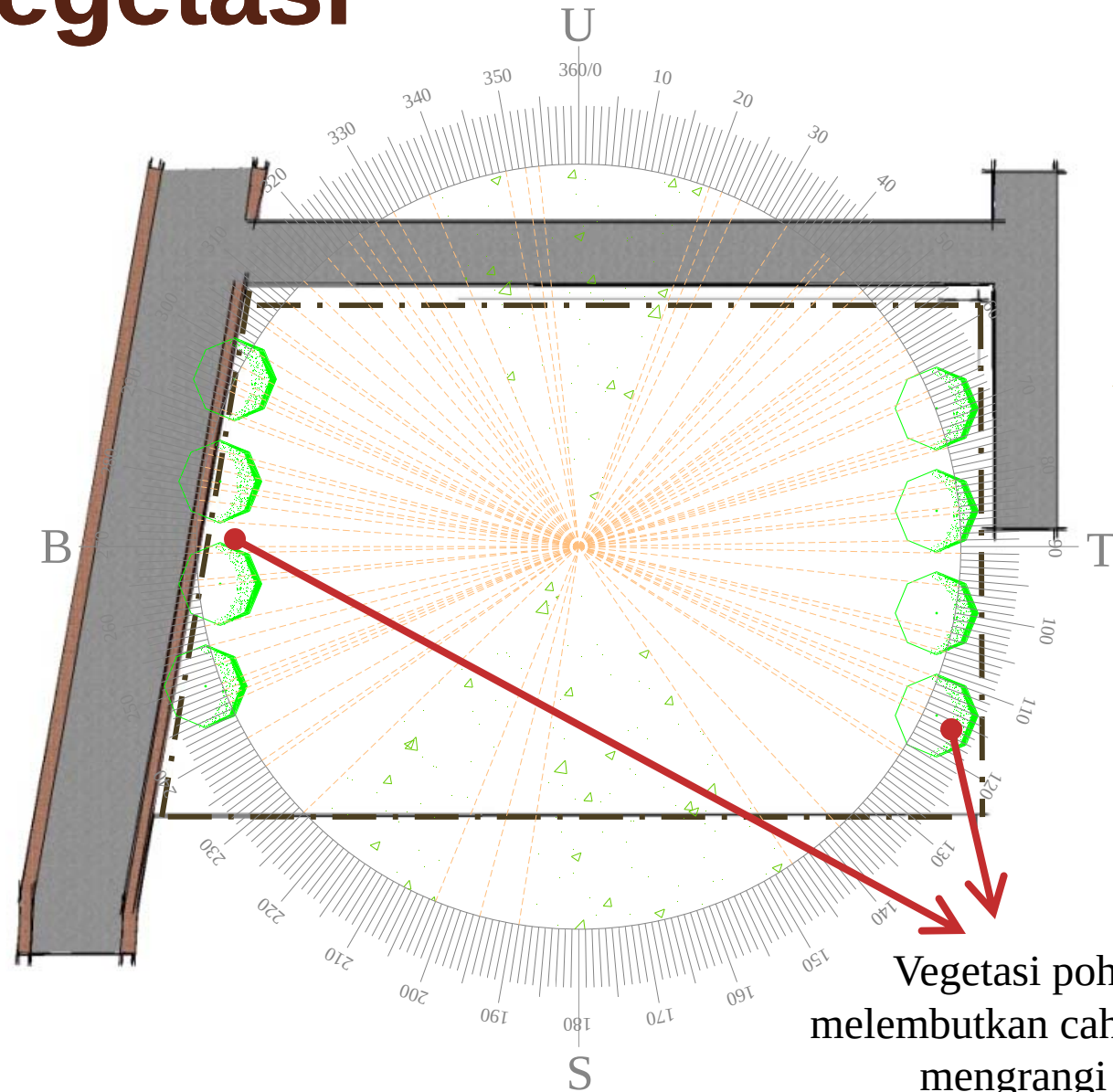


Bentuk massa tipis untuk
memaksimalkan cahaya
masuk



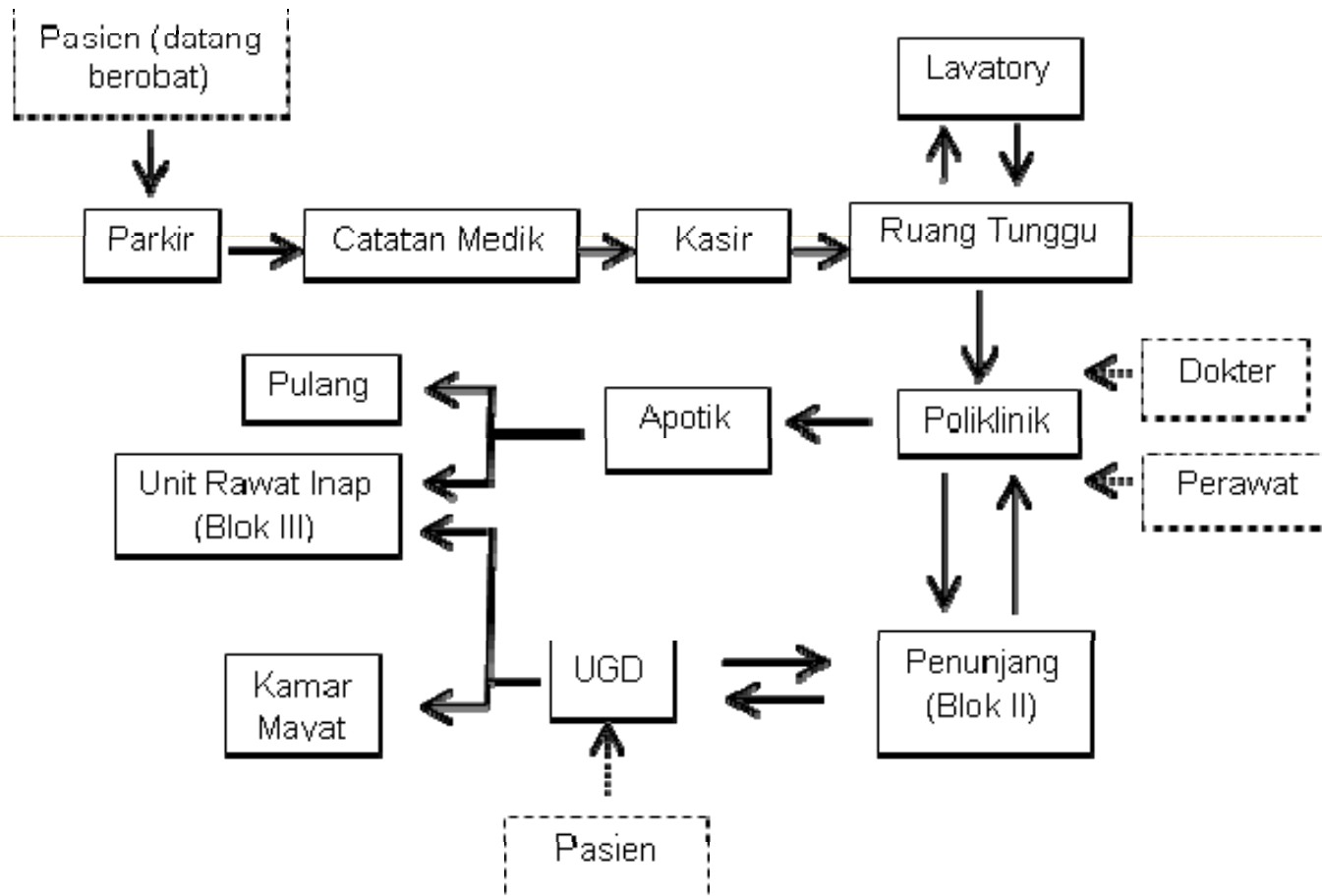
Bentuk massa lingkaran
untuk menangkap cahaya
dengan maksimal

Vegetasi

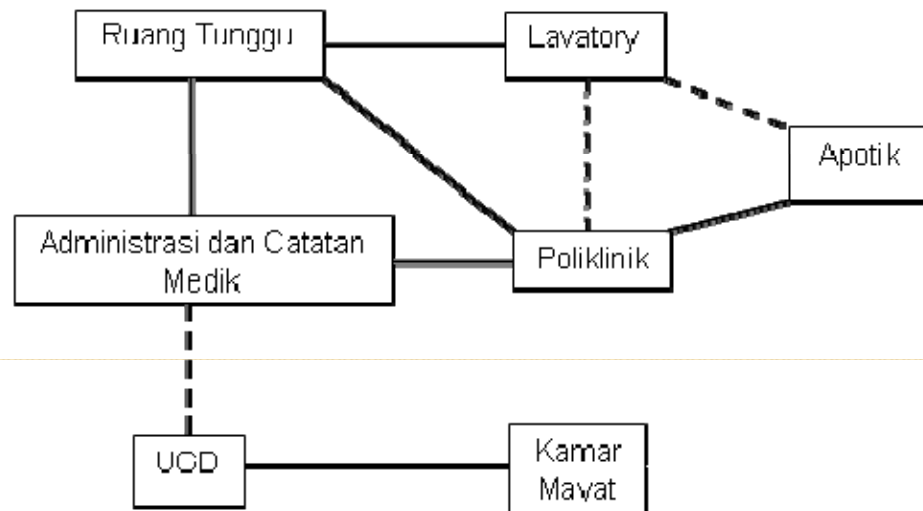


Vegetasi pohon untuk
melembutkan cahaya sekaligus
mengurangi radiasi.

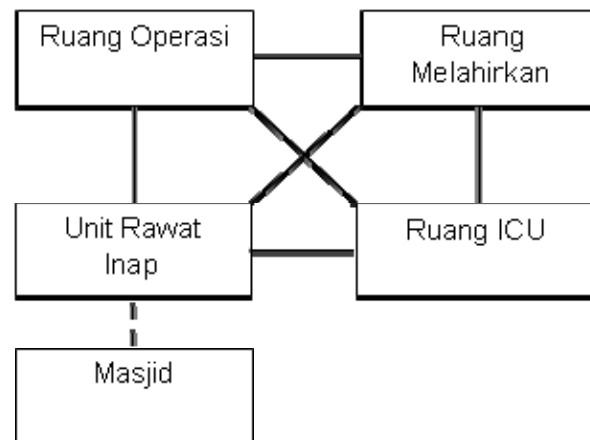
Unit Rawat Jalan dan Unit Administrasi dan Catatan Medik



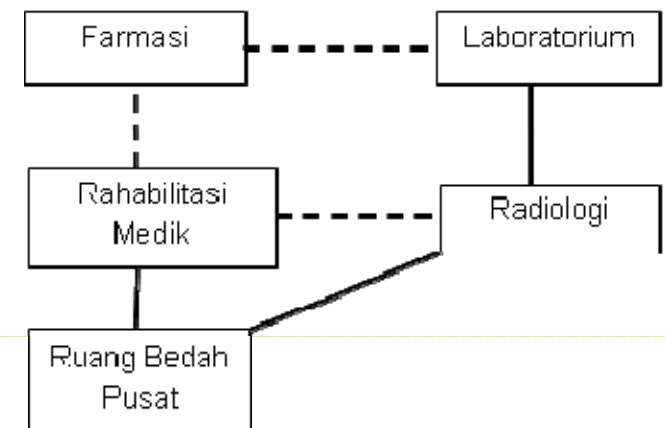
Hubungan Ruang



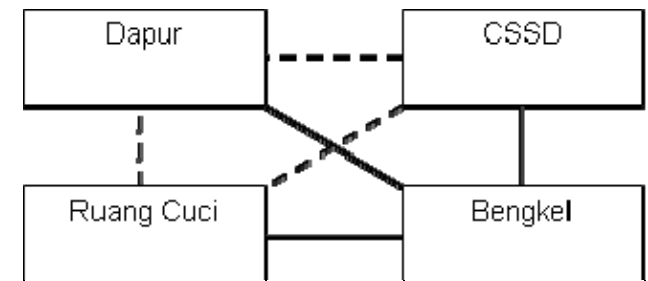
Blok I



Blok II



Blok III



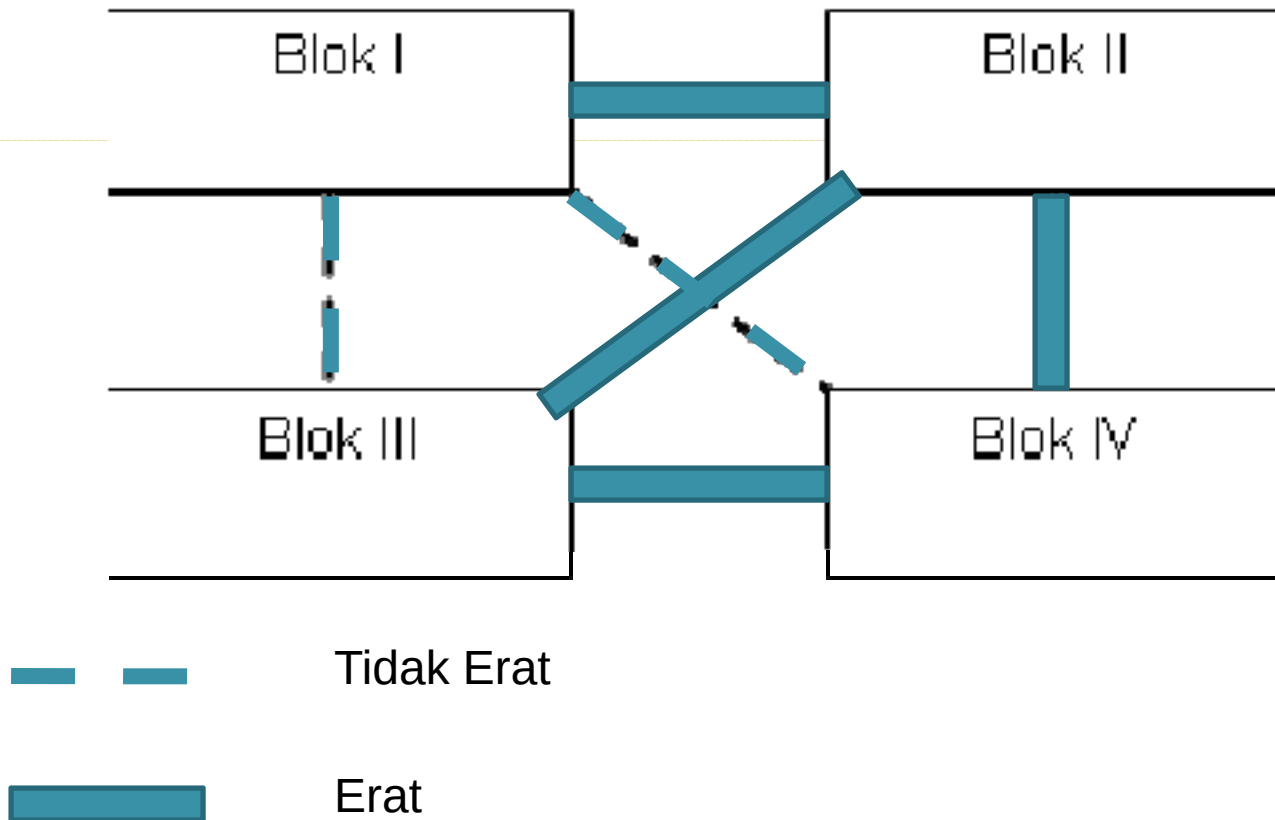
Blok IV

————— Erat

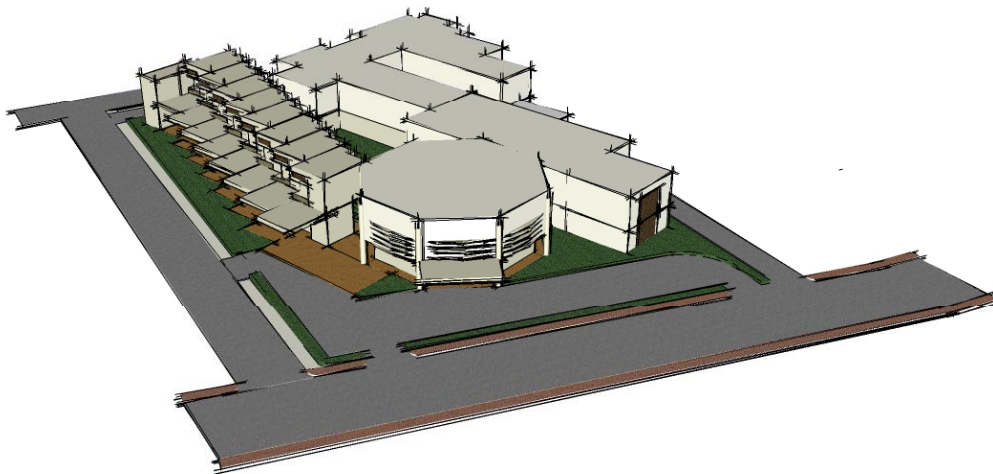
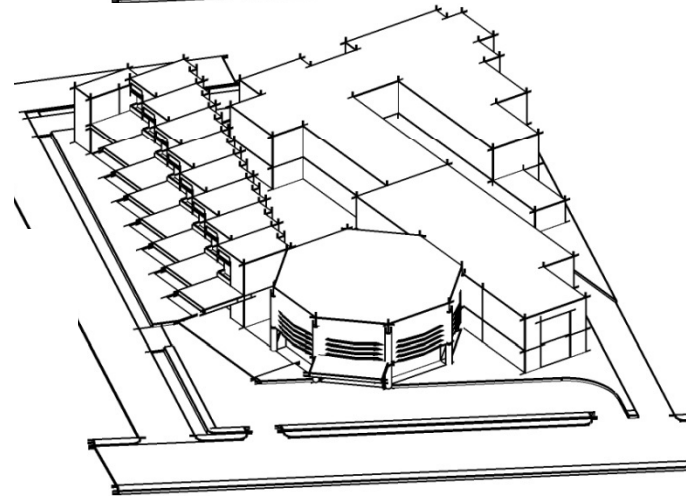
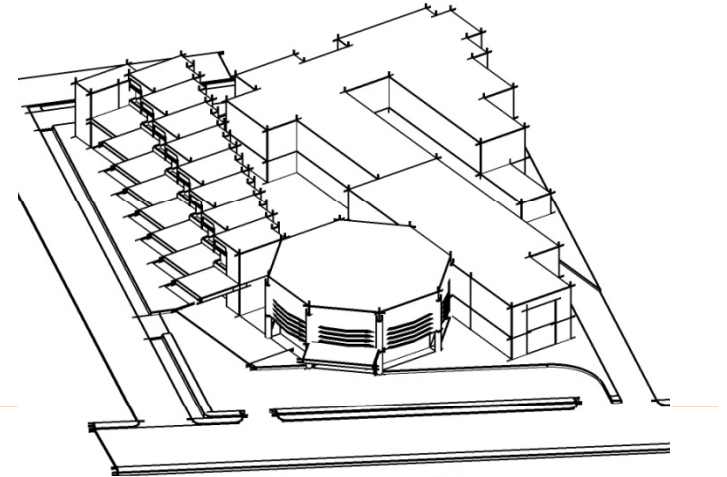
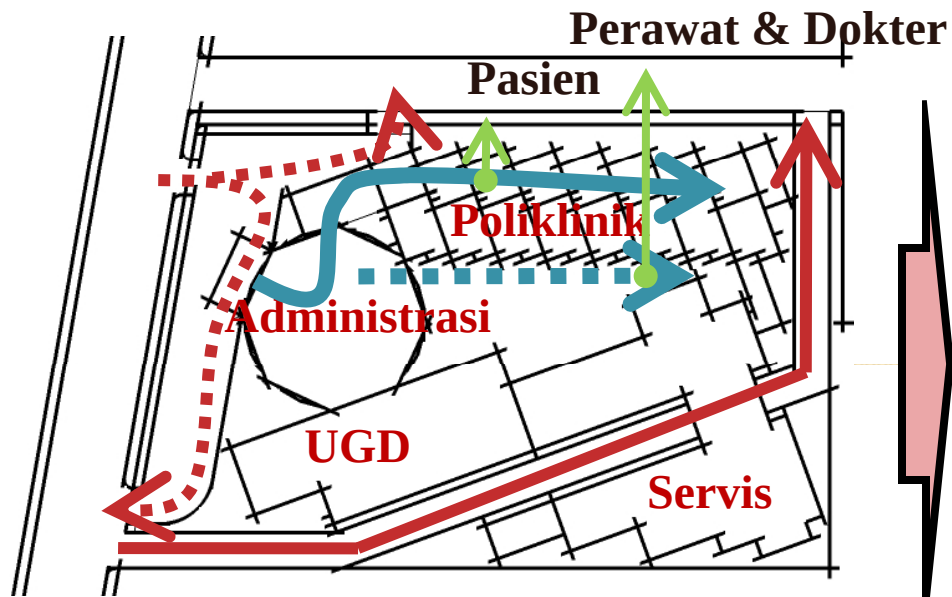
- - - - - Tidak Erat

Hubungan Ruang

Blok

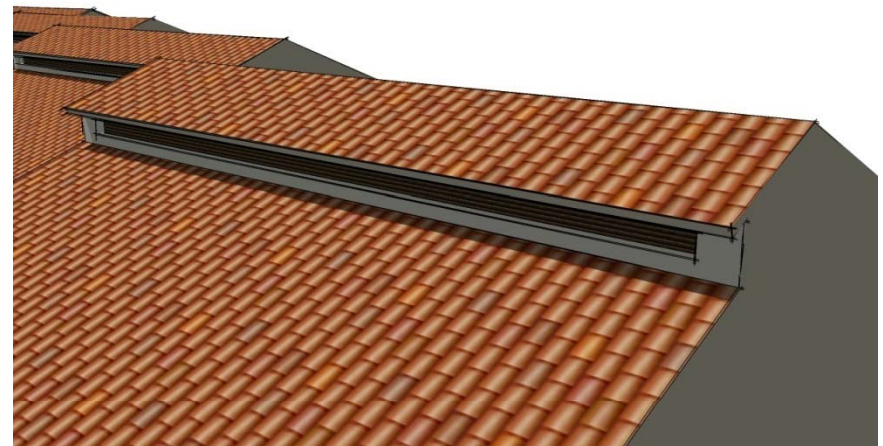
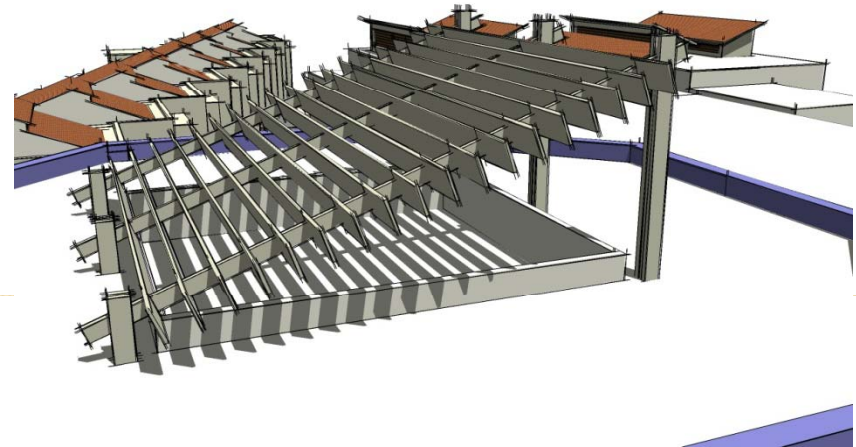
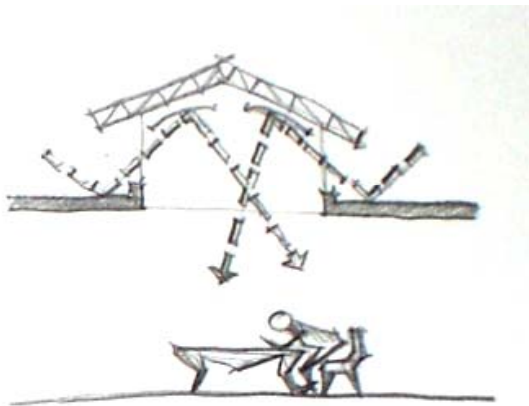
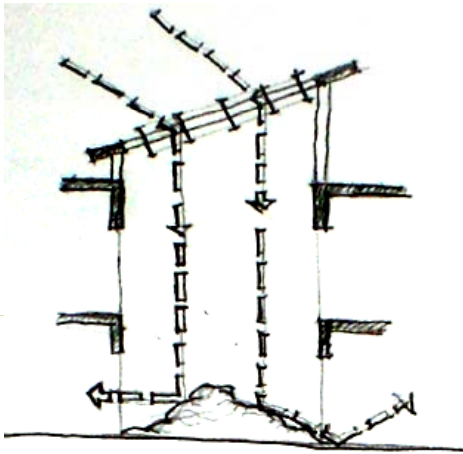


Gubahan Massa



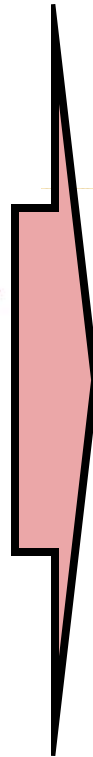
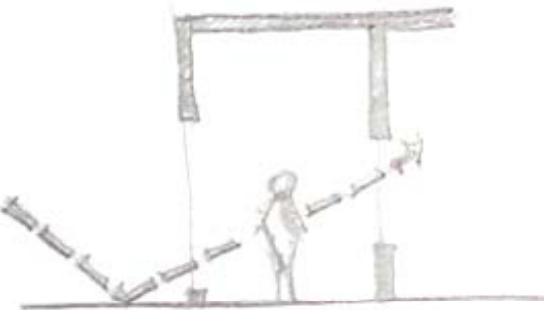
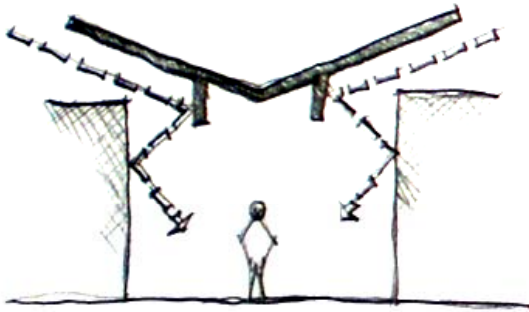
Desain

Jenis Buka



Desain

Jenis Bukaan



Desain

Tampak
Tampak Barat



Tampak Barat



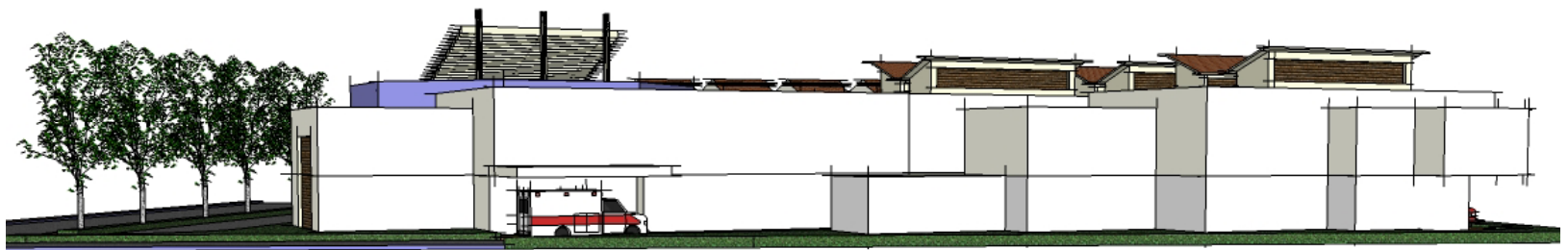
Tampak Utara

Desain

Tampak



Tampak Timur



Tampak Selatan

Desain

Perspektif



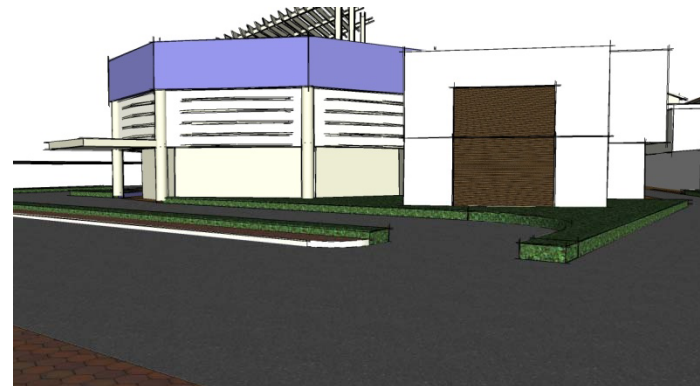
Lobby



Drop Ambulance



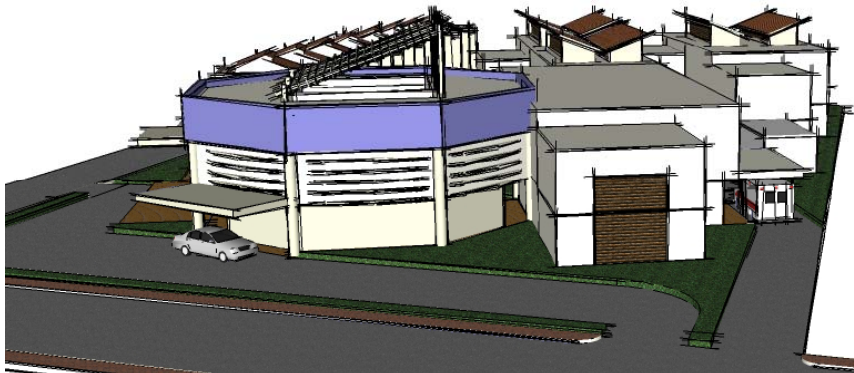
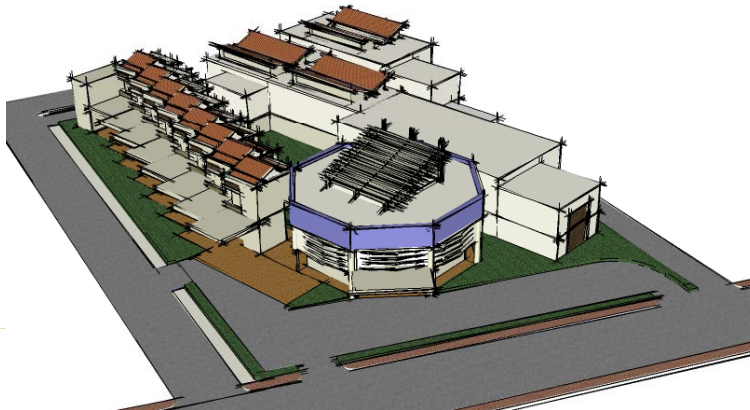
Loading Dock



Entrance

Desain

Perspektif



Desain

Situasi

