

BAB IV

ANALISA

4.1 Analisa Kelayakan

4.1.1 Potensi

- a) Kota Atambua sebagai ibu kota Kabupaten Belu menjadi lokasi yang strategis untuk perencanaan Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) dimana saat ini di Kota Atambua belum memiliki Rumah Sakit Khusus untuk pelayanan kesehatan Ibu dan Anak.
- b) Perencanaan dan Perancangan Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) bertujuan meningkatkan kesehatan Ibu dan Anak di kota Atambua.

4.1.2 Hambatan

- a) Kurangnya kesadaran masyarakat akan kesehatan Ibu dan Anak,
- b) Masih kurangnya sumber daya manusia (SDM) di Kota Atambua seperti tenaga dokter ahli kandungan dan Anak sehingga menghambat proses pelayanan kesehatan tersebut.

4.1.3 Prospek

- a) Pelayanan kesehatan Ibu dan Anak di Kota Atambua masih dilakukan di puskesmas-puskesmas, poliklinik pada rumah sakit serta dokter praktek di kediaman masing-masing. Sehingga belum mampu memberikan pelayanan, dan kenyamanan maksimum bagi penggunanya. Dengan demikian, perlu menghadirkan sebuah Rumah Sakit Ibu dan Anak berskala kabupaten maupun propinsi yang mampu memberikan kepuasan bagi para pasien.
- b) Dapat memberikan lapangan pekerjaan bagi masyarakat di Kota Atambua khususnya yang mengenyam pendidikan di bidang kesehatan. Seperti keperawatan, kedokteran maupun bidang kesehatan yang lain.
- c) Keberadaan RSIA bukan hanya ditujukan untuk fungsi kesehatan perawatan Ibu dan Anak semata namun juga fungsi estetis disamping itu tetap memperhatikan fungsi-fungsi konvensional kedokteran.

4.2 Analisa Pemilihan Kelas RSIA

Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak (RSIA) Berdasarkan fasilitas dan kemampuan pelayanan, diklasifikasikan menjadi :

- 1) Rumah Sakit Khusus Kelas A;
- 2) Rumah Sakit Khusus Kelas B;
- 3) Rumah Sakit Khusus Kelas C;

Berikut ini adalah analisa pemilihan kelas RSIA yang mangacu pada kondisi kota Atambua antara lain :

Alternatif 1: RSIA kelas A

Keuntungan :

- a) Fasilitasnya yang lengkap
- b) Pelayanan yang sangat memuaskan

Kerugian :

- a) Kurangnya SDM (dokter spesialis Ibu dan Anak) pelayanan untuk kesehatan Ibu dan Anak di kota Atambua

Alternatif 2: RSIA kelas B

Keuntungan :

- a) Fasilitas yang memadai
- b) Kedudukan Kota Atambua sebagai kota Perbatasan dan sekaligus sebagai ibukota Kabupaten Belu.
- c) Sebagai RSIA pertama di Kabupaten Belu Dan dapat menjadi Rumah Sakit yang dapat menangani kesehatan Ibu dan Anak.

Kerugian :

- a) Kurangnya SDM (dokter spesialis Ibu dan anak),
- b) Perlunya perhatian dari pemerintah Kabupaten Belu.

Alternatif 3: RSIA kelas C

Keuntungan :

- a) Tenaga kesehatan yang dibutuhkan sedikit.

Kerugian :

- b) Fasilitas yang kurang memadai dan pelayananan yang kurang memuaskan
- c) Pelayanan lebih fokus pada warga kota Atambua.

Kesimpulan :

Dari alternatif-alternatif di atas yang dipilih adalah alternatif 2 yaitu RSIA kelas B.

4.3 Analisa Jumlah Peningkatan Pasien(Ibu dan Anak)

4.3.1 Pertumbuhan Rata-Rata Pasien (Ibu dan Anak)

Jumlah pasien yang berkunjung ke Rumah Sakit Daerah Gabriel Manek Kota Atambua 3 tahun terakhir (2012-2014) adalah :

Tabel 4.1 Jumlah pasien yang berkunjung ke RSUD Atambua 3 tahun terakhir

No	Poliklinik	Tahun	Jumlah
1	Ibu dan Anak	2013	5918
2	Ibu dan Anak	2014	4923
3	Ibu dan Anak	2015	6753
Total			17.594

Sumber: RSUD Atambua 2016.

Untuk memperoleh pertumbuhan rata-rata pengunjung (pasien) yang mengalami keluhan dapat diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah pasien tahun sesudahnya} - \text{Jumlah pasien tahun sebelumnya}}{\text{Jumlah pasien tahun sebelumnya}} \times 100\%$$

Rata-rata pertumbuhan pengunjung (pasien) pertahun:

a. Periode 2013/2014

$$\frac{5918 - 4923}{5918} \times 100\% = 16,8\%$$

b. Periode 2014/2015

$$\frac{4923 - 6753}{4923} \times 100\% = -37,17\%$$

Jadi, pertumbuhan rata-rata kunjungan pasien pertahun :

$$\frac{A + B}{2}$$

$$\frac{(16.8 \%) + (-37,17 \%) }{2} = 26.985 \%$$

Sedangkan Rata-rata jumlah kunjungan pasien setiap tahun adalah :

$$\frac{\text{Jumlah kunjungan pasien 3 tahun}}{3} = \frac{17594}{3} = 5864,66 \approx 5864 \text{ orang}$$

4.3.2 Proyeksi jumlah pasien (Ibu dan anak)

A. Proyeksi kunjungan pasien 10 tahun ke depan

Proyeksi kunjungan pasien dimaksudkan agar fasilitas yang dibangun dapat menampung angka pertumbuhan pasien selama 10 tahun kedepan (2016-2026), untuk menghitung angka pertumbuhan kunjungan pasien 10 tahun kedepan digunakan rumus bunga berganda, yaitu :

$$y = y_0 (1 + r)^t$$

Keterangan :

y = jumlah kunjungan pasien

y_0 = rata – rata kunjungan pasien

r = prosentasi pertumbuhan pasien 26,985 % = 0,269=0.27

t = tahun proyeksi.

$$y (\text{tahun 2015}) = 5864 (1 + 0,27)^{10} = 64.008 \text{ orang.}$$

Jadi, jumlah kunjungan pasien Ibu dan Anak sampai tahun 2026 adalah 64.008 orang.

Rata – rata kunjungan perhari adalah :

$$X = \frac{\text{Jumlah penderita (pasien) pertahun}}{\text{jumlah hari dalam setahun}}$$

$$\text{Tahun 2024} = \frac{64.008}{365} = \underline{\underline{175 \text{ orang/hari}}}$$

B. Proyeksi kunjungan pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap

Dari perhitungan tersebut, maka dapat ditentukan jumlah pasien yang akan memakai jasa rumah sakit per hari untuk proyeksi 10 tahun ke depan (tahun 2024) adalah :

Asumsi : 60 % pasien rawat inap, dan

40 % pasien rawat jalan

Maka jumlah kunjungan pasien/hari untuk fasilitas rumah sakit adalah:

a) Pasien rawat inap : 60 % x 276 = 16,56 $\approx$ 16 orang/hari

b) Pasien rawat jalan : 40 % x 276 = 11,04 $\approx$ 11 orang/hari

Dari perhitungan di atas dapat dicari jumlah kamar/tingkat hunian kamar untuk pasien rawat inap dengan menggunakan rumus dari Griffith (1987),

$$\text{yaitu: Rumus : } KT = \frac{R \times H \times P}{TH \times 365}$$

Keterangan :

KT = kebutuhan tempat tidur

R = jumlah penderita dirawat/1000 penduduk

H = rata-rata lama hari rawat penderita (ALOS) = standar 6-9 hari

P = jumlah penduduk = 217.956 jiwa

TH = tingkat hunian tempat tidur (BOR) 70%-80%

$$\begin{aligned} KT &= \frac{(16 / 1000) \times 6 \times 217.809}{70\% \times 365} \\ &= \frac{0.016 \times 6 \times 217.809}{255,5} \\ &= \frac{1034.66}{255,5} = \frac{40.507}{40} \approx 40 \\ &= \underline{\underline{40 \text{ buah TT}}} \end{aligned}$$

Dari 40 TT (Tempat Tidur) tersebut, 6 TT untuk pasien ICU sedangkan 34 TT untuk pasien rawat inap, dengan alokasi tempat tidur sebagai berikut :

- a) Rawat inap VIP : $34 \times 5\% = 1,7 \approx 2$ buah
- b) Rawat inap kelas I: $34 \times 15\% = 5,1 \approx 6$ buah
- c) Rawat inap kelas II: $34 \times 40\% = 13,6 \approx 14$ buah
- d) Rawat inap kelas III: $34 \times 40\% = 13,6 \approx 14$ buah

4.4 Analisa Aktivitas dan Flow Aktivitas

4.4.1 Analisa Aktivitas

Secara umum perencanaan pelayanan kesehatan yang ada pada Rumah Sakit Ibu dan anak(RSIA) tipe B di Kota Atambua Provinsi Nusa Tenggara Timur terdiri dari pelayanan medik, pelayanan non medik, penunjang medik, penunjang non medik dan bagian administrasi. Pelaku-pelaku kegiatan yang dibahas berdasarkan bangunan RSIA yang menjadi objek desain, adalah sebagai berikut :

A. Unit Pelayanan Medik

a) UPU (Unit Pelayanan Umum)

UPU adalah unit pelayanan umum yang melayani pelayanan kesehatan ibu dan anak secara umum. UPU terdiri dari UGD dan unit pelayanan medik dasar ibu dan ank.

1) Unit Gawat Darurat (UGD)

UGD RSIA dengan penambahan dokter-dokter spesialis lainnya (sesuai standar PerMenKes) yang dapat menangani keadaan darurat seperti kecelakaan. UGD RSIA ini menyelenggarakan pelayanan medis pasien gawat darurat yaitu pasien dengan ancaman kematian dan perlu pertolongan segera (critically ill patient), pasien yang tidak ada ancaman kematian tetapi perlu pertolongan segera (emergency patient), dan pelayanan pasien tidak gawat tidak darurat yang datang ke UGD selama 24.

Tabel 4.2 Analisa aktifitas UGD

Pelaku	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung	Datang, Parkir kendaraan, Mendaftar, Menunggu, menemani/mengunjungi pasien, Beli obat, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, R.Administrasi/loket, R. Tunggu, Apotek, Km/wc, SE
Pasien	Datang, Parkir kendaraan, Mengalami tindakan non bedah, Mengalami tindakan bedah, Perawatan, Beli obat, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, R.Tindakan non bedah, R.Tindakan bedah, R.Perawatan (inap, jalan), Apotek, Km/wc, SE
Dokter	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, Melakukan tindakan non bedah, Melakukan tindakan bedah, Makan dan minum, Sanitasi, pulang	ME, Parkiran, R. Dokter, R.Tindakan non bedah, R.Tindakan bedah, Pantry, Km/wc, SE
Perawat	Datang, Parkir kendaraan, Membantu Dokter, Merawat pasien, Sanitasi, Pulang.	ME, Parkiran, R.Dinas (nurse station), R. Triase, R. Resusitasi, R.Tindakan non bedah dan R.Tindakan bedah, Km/wc, SE
Cleaning service/ karyawan	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian dan mengambil peralatan,	ME, Parkiran, Gudang, bangunan UGD, Pantry,

Membersihkan
lingkungan dan bangunan
IGD, Makan dan minum,
Sanitasi, Pulang.

sumber : analisa pribadi

1) Unit Pelayanan Medik Dasar Ibu dan Anak.

Beberapa pelayanan dari sebuah Rumah Sakit Ibu dan Anak meliputi : pelayanan medik dasar Ibu dan Anak dan pelayanan spesialis (*PerMenkes RI nomor 1173 tahun 2004 tentang RSIA*). Pelayanan medik dasar Ibu dan Anak seperti : konsultasi kandungan Ibu dan Konsultasi penyakit Anak.

Tabel 4.3 Analisa aktifitas Unit Pelayanan Medik Gigi Dasar

Pelaku	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung	Datang, Parkir kendaraan, Menanyakan informasi, Menunggu, menemani/ mengunjungi pasien, Sanitasi, Pulang.	ME, Parkiran, R.Administrasi/ loket, R.Tunggu, Km/wc, SE
Pasien	Datang, Parkir kendaraan, Mendaftar, Mengalami pelayanan medis dasar Ibu dan Anak, Beli obat, Santai, Pulang.	ME, Parkiran, R.Administrasi/kasir R.perawatan medik, Apotek, Km/wc, SE
Dokter	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, Melakukan perawatan, Santai, pulang	ME, Parkiran, R. Dokter, R.perawatan medik, Km/wc, SE
Perawat	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, Membantu Dokter, merawat pasien,	ME, Parkiran, R. Perawat, R. Alat, R.perawatan medik, Km/wc, SE

Santai, Pulang

Cleaning service/ karyawan	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian dan mengambil peralatan, Membersihkan lingkungan dan bangunan pelayanan medik dasar Ibu dan Anak , Santai, Pulang.	ME, Parkiran, Gudang, bangunan pelayanan medik dasar Ibu dan Anak, Km/wc, SE
----------------------------------	--	--

sumber : analisa pribadi

b) Unit Rawat Jalan atau Klinik

Tabel 4.4 Analisa aktifitas pada Klinik

Pelaku	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung/ pengantar	Datang, Parkir kendaraan, , Pembayaran, Menunggu (menemani) pasien, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, R. Administrasi/ kasir, R. Tunggu/hall, km/wc, SE
Pasien	Datang, Parkir kendaraan, Daftar, Tunggu panggilan, Diperiksa/diobati, Beli Obat, Pembayaran, Sanitasi, Pulang.	ME, Parkiran, R.Administrasi/ kasir, R. Tunggu, Klinik, Apotek, R. Administrasi, km/wc, SE
Dokter	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, Pemeriksaan rutin, Konsultasi, Makan dan minum, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, Lockers, R. Dokter, R.Klinik (Pantry, km/wc, SE
Perawat	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, Bantu	ME, Parkiran, Locker, R. Kerja Perawat,

	dokter menangani pasien, Memberi obat dan merawat pasien, Makan dan minum, Sanitasi, Pulang.	R.Poli (Pantry, km/wc, SE
Cleaning service	Datang, Parkir kendaraan, Ganti Pakaian dan mengambil peralatan, Membersihkan lingkungan dan bangunan klinik, Makan dan minum, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, Gudang, bangunan klinik, Pantry, km/wc, SE

sumber : analisa pribadi

c) Unit Rawat Inap (IRNA)

Tabel 4.5 Analisa aktifitas pada Rawat Inap Kelas I, II, III dan VIP

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung	Datang, Parkir kendaraan, Menuju ruang informasi, Mengunjungi/menemani pasien, Melakukan pembayaran, Sanitasi, pulang	ME, Parkiran, Nurse Station, R.Tunggu, R. Administrasi, km/wc, SE
Pasien	Datang, Perawatan inap, Makan, minum dan menonton, Sanitasi, pulang	ME, R.Rawat inap, , km/wc, SE
Dokter	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, pemeriksaan rutin, Konsultasi, Makan dan	ME, Parkiran, R. Dokter, R.Rawat inap, R. Dokter, km/wc, SE

	minum, Sanitasi, pulang	
Perawat	Datang, Parkir Kendaraan, Ganti pakaian, Pemeriksaan rutin, Menemani dan merawat pasien, Makan dan minum, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, R.Perawat, R.Dinas (nurse station), R. Rawat inap, Pantry, km/wc, SE
Cleaning service/ karyawan non medis	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian dan mengambil peralatannya, Membersihkan lingkungan dan bangunan Rawat inap, Makan dan minum, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, Gudang, bangunan Rawat Inap , Pantri, km/wc, SE

sumber : analisa pribadi

d) Unit Rawat Intensif (ICU)

Tabel 4.6 Analisa aktifitas pada ICU

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Dokter	Datang, Parkir kendaraan, Merawat dan memeriksa pasien, Makan dan minum, Sanitasi, pulang	ME, Parkiran, R. Dokter, R.Perawatan/ICU, Pantry, km/wc, SE
Perawat	Datang, Parkir Kendaraan, Menemani dan merawat pasien, Makan dan minum, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, R. Perawatan, Pantry, km/wc, SE
Pasien	Datang, Dirawat dan istirahat	Diperiksa, ME, parkiran, R.perawatan, km/wc, SE

Sanitasi, pulang

	Datang, Parkir,	ME, parkir, ruang
Pengunjung	Mendaftar pasien di bagian administrasi, Istirahat, Sanitasi, Pulang	administrasi, ruang tunggu, pulang km/wc, SE

sumber : analisa pribadi

e) Unit Bedah

Tabel 4.7 Analisa aktifitas pada unit Bedah

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Pengunjung	Datang, Parkir kendaraan, Mengantar/menemani pasien, Melakukan pembayaran, Sanitasi, pulang	ME, Parkiran, R.tunggu, R. Administrasi, km/wc, Pulang
Pasien	Datang, Ganti pakaian, Pembiusan, Persiapan, Dioperasi, perawatan inap, makan dan minum, Sanitasi, pulang	ME, R.Penerimaan pasien, R.Ganti, R. Persiapan, R. Operasi, R. Rawat inap, km/wc, SE
Dokter	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, Melakukan pembiusan, Konsultasi, Melakukan pembedahan/ operasi, Sanitasi, Pulang	ME, Parkiran, Locker, R. Persiapan, R. Dokter, R. Bedah mayor, R. Bedah Minor, km/wc, SE
Perawat	Datang, Parkir kendaraan, Ganti pakaian, Bantu	ME, Parkiran, Locker, R. Operasi,

dokter, Sanitasi, Pulang km/wc, SE

sumber : analisa pribadi

2. Unit Pelayanan Non Medik

a) Unit Laboratorium

Tabel 4.8 Analisa aktifitas pada Laboratorium

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Pasien	Datang, parkir, memberikan sampel, R. Tunggu, Sanitasi, Pulang	ME, tempat parkir, R. Pengambilan Sampel, R. Tunggu, km/wc, SE
Pengunjung	Datang, parkir, mengantar pasien, istirahat, mendaftar pasien di bagian administrasi, Sanitasi, Pulang	ME, tempat parkir, R. Tunggu, R. administrasi, km/wc, SE
Petugas Laboratorium	Datang, parkir, melakukan pengujian/pemeriksaan sampel, melapor pada bagian administrasi, mengambil persediaan darah, mencuci regensia bekas pakai, Sanitasi, Pulang	ME, tempat parkir, Laboratorium, R. administrasi, Bank darah, km/wc, SE

sumber : analisa pribadi

b) Unit Radiologi

Tabel 4.9 Analisa aktifitas pada Radiologi

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
Pasien	Datang, parkir, melapor ke petugas, mengganti pakaian, menerima tindakan diagnostik, sanitasi, pulang	ME, parkir, R. Tunggu, R. Administrasi, R. Ganti, R. radiologi, km/wc, SE
Pengunjung	Datang, parkir, mengantar pasien, mendaftar pasien di bagian administrasi, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, R. Tunggu, ruang administrasi, km/wc, SE`
Petugas Laboratorium	Datang, parkir, melakukan tindakan diagnostik, melakukan pengontrolan, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, R. Tunggu, ruang kontrol, km/wc, sanitasi, SE`

sumber : analisa pribadi

3. Unit Pelayanan Penunjang Medik

a. Unit Farmasi

Tabel 4.10 Analisa aktifitas pada Farmasi

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Staf	Datang, parkir, mendistribusi obat ke unit-unit, meracik obat, penyimpanan bahan baku obat, sanitasi, pulang.	ME, tempat parkir, R. Administrasi, R. peracikan, Ruang staf, R. Bahan baku obat, R. obat jadi, Gudang perbekalan dan alat kesehatan, km/wc, SE

Pasien	Datang, parkir, membeli obat istirahat, pulang`	ME, tempat parkir, loby, ruang tunggu, Apotik, km/wc, SE
Pendamping pasien/ pengunjung	Datang, parkir, mengantar pasien, membeli obat, Sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, loby, ruang tunggu, apotik km/wc, pantry, SE

sumber : analisa pribadi

b. Unit Gizi/Dapur

Tabel 4.11 Analisa aktifitas pada Unit Gizi/Dapur

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Staf	Datang, parkir, menerima bahan makanan, memasak/mengolah bahan makanan, menyajikan makanan, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, R. penerimaan bahan makanan, R. administrasi, R. Pengolahan makanan, R. Penyajian makanan, R. penyimpanan bahan makanan, km/wc, SE
karyawan	Datang, parkir, memasak menyiapkan makanan untuk pasien, sanitasi, pulang`	ME, tempat parkir, R. pengolahan makanan, R. penyajian makanan, km/wc, SE

sumber : analisa pribadi

c. Unit Sterilisasi Instrument (CSSD)

Tabel 4.12 Analisa aktifitas pada Unit Sterilisasi Instrument

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Staf	Datang, parkir, mengkoordinir karyawan, mensterilisasi alat, istirahat, pulang.	ME, tempat parkir, R. Administrasi, ruang staf, R. Pengemasan alat, Gudang bahan perbekalan baru, R. Steril, R. Dekontaminasi, km/wc, pantry, SE
Karyawan	Datang, parkir, membersihkan dan mencuci alat medis, sanitasi, pulang.	ME, tempat parkir, R. Pengemasan alat, Gudang bahan perbekalan baru, R. Steril, R. Dekontaminasi, km/wc, pantry, SE

sumber : analisa pribadi

4. Unit Pelayanan Penunjang Non Medik

a. Unit laundry atau linen

Tabel 4.13 Analisa aktifitas pada Unit Laundry/Linen

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Staf	Datang, parkir, mengkoordinir karyawan, melakukan kegiatan laundry, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, R. distribusi, R. penerimaan, R. seterika, R. Penyimpanan linen,

		Gudang bahan kimia, R. perendaman, R. cuci dan pengeringan, km/wc, pantry, SE
Karyawan	Datang, parkir, membersihkan dan mencuci linen kotor, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, R. penerimaan, R. seterika, R. Penyimpanan linen, Gudang bahan kimia, R. perendaman, R. cuci dan pengeringan, km/wc, pantry, SE

sumber : analisa pribadi

b. Unit Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas (IPSR)

Tabel 4.14 Analisa aktifitas pada Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Staf	Datang, parkir, mengisi daftar hadir, mengkoordinir kinerja karyawan, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, ruang staf, R. Rapat, R. Studio gambar, bengkel bangunan kayu, bengkel metal, bengkel peralatan medic, R. panel listrik, Gudang, km/wc, pantry, SE
Karyawan	Datang, parkir, memperbaiki kerusakan, prasarana dan peralatan, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, R. Rapat, R. Studio gambar, bengkel bangunan kayu, bengkel metal,

bengkel peralatan
 medic, R. panel
 listrik, Gudang,
 km/wc, pantry, SE

sumber : analisa pribadi

c. Unit Pemulasan Jenazah

Tabel 4.15 Analisa aktifitas pada Unit Pemulasan Jenazah

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Staf	Datang, parkir, memandikan jenazah, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, ruang penjaga, ruang pemandian jenazah, R. jenazah, R. kereta, km/wc, SE
Keluarga jenasah	Datang, parkir, melakukan upacara doa, menunggu jenasah, sanitasi, pulang	ME, tempat parkir, ruang tunggu, ruang jenasah, km/wc, SE

sumber : analisa pribadi

5. Unit Administrasi

Tabel 4.16 Analisa aktifitas pada Unit Administrasi

Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan ruang
Direktur	Datang, parkir, mengkoordinir kegiatan di bagian administrasi, mengikuti rapat, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, lobby, ruang kepala, ruang rapat, km/wc, pantry, SE

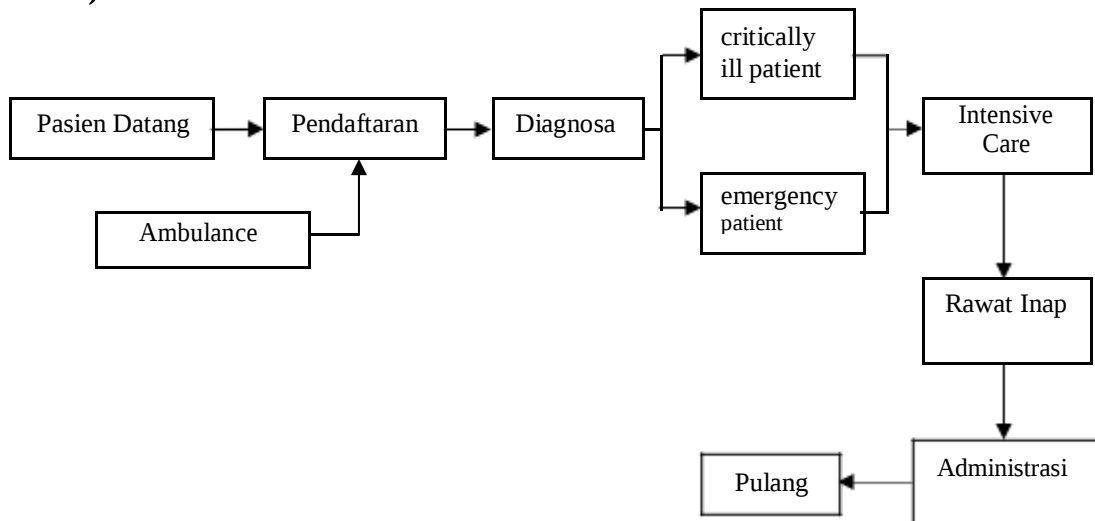
Wakil direktur	Datang, parkir, membantu direktur mengkoordinir kegiatan di bagian administrasi, mengikuti rapat, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, loby, ruang wakil direktur, ruang rapat, km/wc, pantry, SE
Sekretaris	Datang, parkir, membantu direktur mengkoordinir kegiatan administrasi, menerima tamu direktur, mengikuti rapat, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, loby, ruang sekretaris, ruang tamu, ruang rapat, km/wc, pantry, SE
Kepala Tata Usaha	Datang, parkir, menyusun langkah-langkah operasional kegiatan bagian tata usaha, mengikuti rapat, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, loby, ruang kerja, ruang rapat, km/wc, pantry, SE
Staf tata usaha	Datang, parkir, menyelesaikan tugas yang diberikan oleh atasan, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, loby, ruang kerja, km/wc, pantry, SE
Kepala sub bagian Umum (Tata Usaha)	Datang, parkir, membuat dan menyusun laporan ke atasan, mengkoreksi hasil kerja bawahan, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, loby, ruang kerja, km/wc, pantry, SE
Kepala seksi pelayanan medik	Datang, parkir, membuat dan menyusun laporan ke atasan, mengkoreksi hasil kerja bawahan, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, loby, ruang kerja, km/wc, pantry, SE

Kepala seksi keperawatan dan penunjang medik	Datang, parkir, mengisi daftar hadir, membuat dan menyusun laporan ke atasan, mengkoreksi hasil kerja bawahan, istirahat, pulang	ME, tempat parkir, lobby, ruang kerja, km/wc, pantry, SE
Kepala seksi Sumber Daya Manusia	Datang, parkir, membuat dan menyusun laporan ke atasan, mengkoreksi hasil kerja bawahan, istirahat,pulang	ME,tempat parkir,lobby, ruang kerja,km/wc,pantry, SE

sumber : analisa pribadi

4.4.2 Analisa Flow Aktivitas

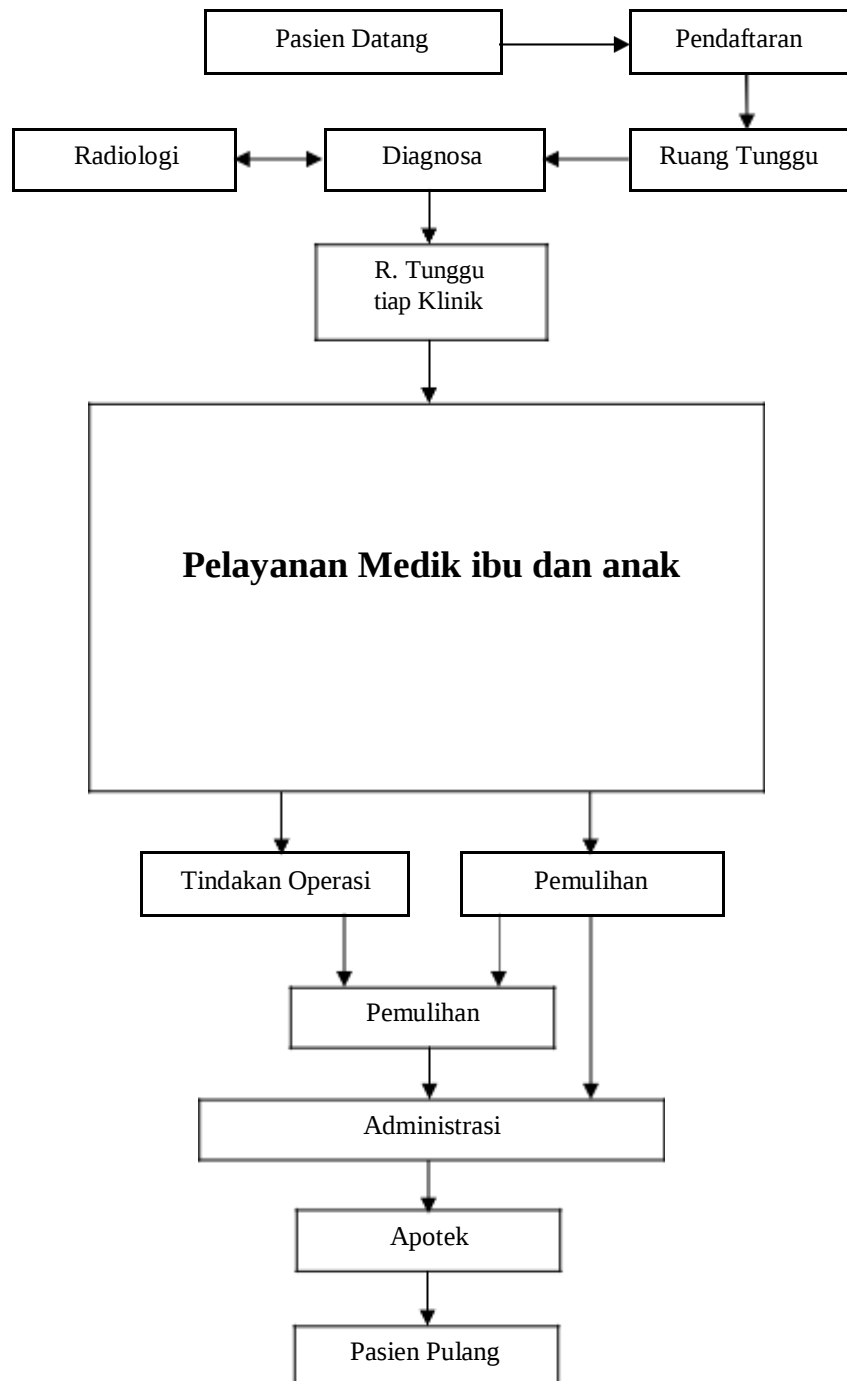
a) Pasien Gawat Darurat



Bagan 4.1 Flow aktivitas pasien Gawat Darurat

Sumber : analisa penulis

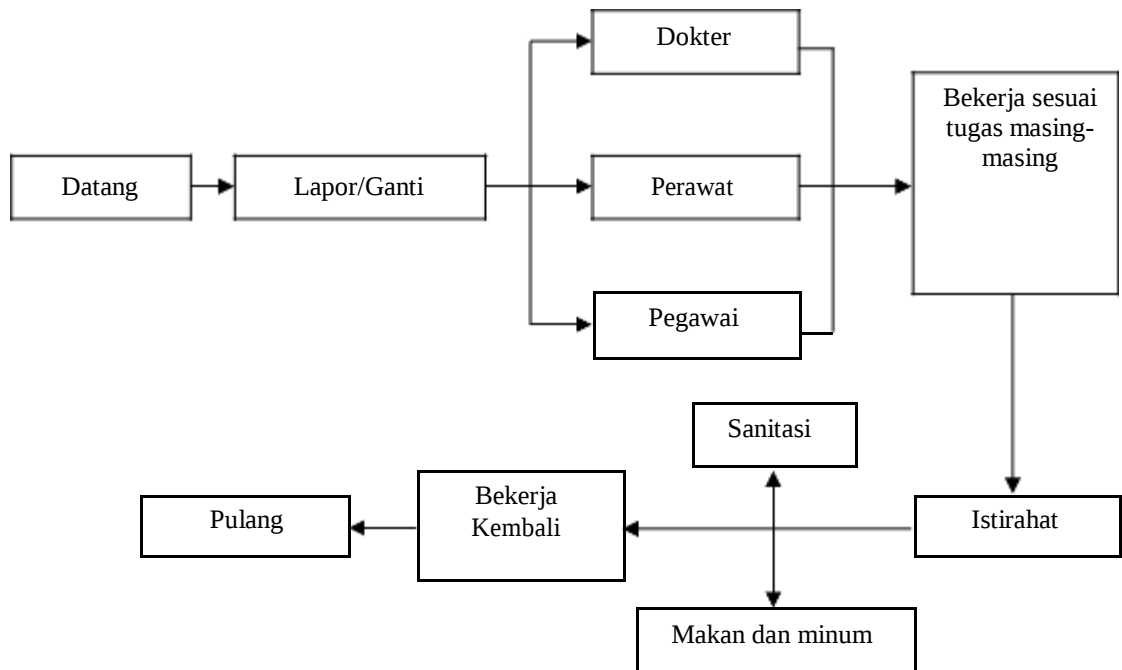
b) Pasien



Bagan 4.2 Flow aktivitas pasien

Sumber : analisa Penulis

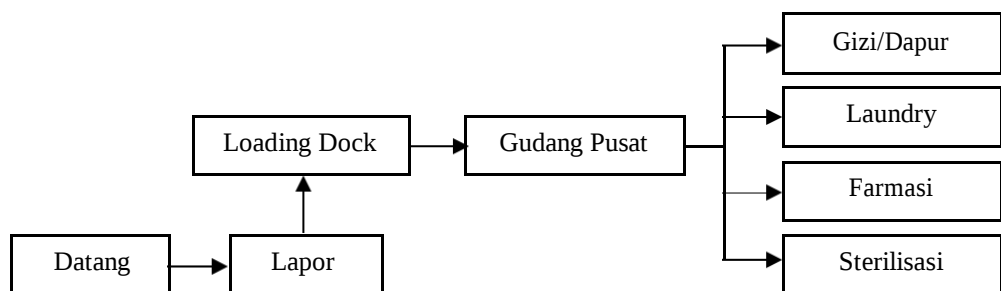
c) Staf medis dan pengelola



Bagan 4.3 Flow aktivitas staf medis dan pengelola

Sumber : analisa Penulis

d.Barang



Bagan 4.4 Flow aktivitas barang

Sumber : analisa Penulis

Berikut ini adalah analisa keuntungan dan kerugian dari kedua alternatif yakni sebagai berikut :

Alternatif 1

a) Keuntungan:

- 1) Pengenalan terhadap tapak lebih mudah, karena dekat dengan jalan dipenegoro.
- 2) Lokasi tapak dekat dengan pusat kota dan cukup strategis dengan kepadatan lalu lintas sedang
- 3) Keberadaan tapak berdekatan dengan rumah sakit tentara atambua.

b) Kerugian:

- 1) Letak lahan yang berdekatan dengan persimpangan berpotensi menimbulkan kemacetan di sekitar akses menuju tapak.
- 2) Mempunyai tingkat kebisingan sedang karena kepadatan lalu lintas sedang.

Alternatif 2

a) Keuntungan:

- 1) Tapak berada di dekat pusat pemerintahan dan permukiman kota Atambua.
- 2) Tingkat kepadatan lalu lintas dan kebisingan yang rendah.

b) Kerugian :

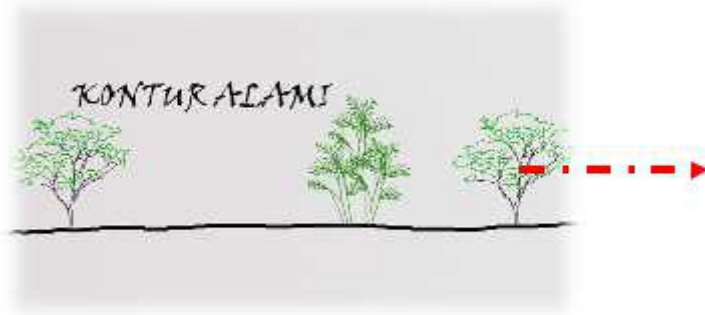
- 1) Letak tapak yang tidak strategis karena tidak mudah terlihat dari luar dan jauh dari jalan umum.
- 2) Bentuk tapak yang tidak beraturan dan kontur tanah yang tidak rata.

Kesimpulan :

Alternatif yang dipilih adalah alternatif lokasi 1.

4.5.2 Analisa Topografi

Alternatif 1: Membiarkan kontur yang ada tampak alami.



Gambar 4.3 Kontur alami

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Tapak terkesan lebih alami.
- 2) Mudah dalam menguasai bentuk/keadaan kontur yang ada.
- 3) Tidak membutuhkan biaya untuk biaya perawatan.

b) Kerugian:

- 2) Membutuhkan perhatian/pengontrolan khusus
- 3) Susah menempatkan suatu objek karena harus disesuaikan dengan keadaan konturnya.
- 4) Penempatan bangunan harus lebih memperhatikan banyak faktor.

Alternatif 2: Melakukan cut and fill

Gambar 4.4 Cut and fill

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Tapak mudah ditata berdasarkan perencanaan yang ada.
- 2) Tapak mudah dikontrol.

b) Kerugian:

- 1) Butuh biaya dan tenaga.
- 2) Butuh penataan ulang terhadap kontur yang ada.

Alternatif 3: Meratakan dengan tanah dari luar

Gambar 4.5 Penimbunan

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Tapak lebih mudah ditata.
- 2) Mudah dalam pengontrolan tapak.

b) Kerugian:

- 1) Membutuhkan banyak biaya.
- 2) Butuh tenaga.

Kesimpulan :

Dari beberapa alternatif yang ada di atas, alternatif yang digunakan yaitu alternatif 1 dan alternatif 2.

4.5.3 Analisa Vegetasi

Alternatif 1: Membiarkan vegetasi seperti aslinya tanpa penambahan

Gambar 4.6 Vegetasi alami

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Hemat biaya
- 2) Tidak membutuhkan penataan ulang

b) Kerugian:

- 1) Tidak memiliki orientasi yang jelas pada tapak.
- 2) Keadaan tapak tidak tampak nilai estetikanya.
- 3) Kurang terpeliharanya vegetasi yang ada sehingga sulit dalam penataannya.

Alternatif 2: Menggunakan jenis vegetasi yang sesuai dengan fungsinya masing-masing dan menatanya dengan baik, seperti:

a. Jenis tanaman penutup tanah menggunakan

rumput Berfungsi fungsi :

- 1) Sebagai penutup tanah untuk taman.
- 2) Mengurangi hawa panas
- 3) Memberikan kesan tapak lebih sejuk

b. Jenis tanaman penghias

Berfungsi sebagai :

- 1) Tanaman penghias taman (tapak).
- 2) Menyerap kebisingan.
- 3) Menambah keasrian tapak

c. Jenis tanaman peneduh

Berfungsi sebagai :

- 1) Sebagai peneduh.

- 2) Sebagai pembatas.
- 3) Sebagai pengisap debu.
- 4) Mengurangi kebisingan.
- 5) Kesan tapak lebih tenang

d. Jenis tanaman pengarah menggunakan pohon

palem Berfungsi sebagai :

- 1) Pengarah jalan dalam tapak.
- 2) Filter lingkungan.
- 3) Tapak dengan orientasi yang jelas
- 4) Akses ke bangunan lebih terarah

Adapun **keuntungan** dan **kerugian** apabila menggunakan alternatif diatas adalah sebagai berikut:

a) Keuntungan:

- 1) Menampilkan kesan tapak memiliki nilai estetika yang tinggi.
- 2) Tapak terlihat lebih teratur dan terarah.
- 3) Adanya keserasian dalam tapak.
- 4) Adanya kesan perbedaan antara zoning yang satu dengan yang lainnya.

b) Kerugian:

- 1) Butuh biaya.
- 2) Membutuhkan perawatan yang baik dan intensif.
- 3) Butuh tenaga ahli membudidayakan taman yang ada.

Alternatif 3: Melakukan pemotongan pada vegetasi yang ada di lokasi dan menggunakan vegetasi yang baru.

a) Keuntungan:

- 1) Tapak dapat ditata sesuai kebutuhan
- 2) Adanya keserasian pada tapak yang akan direncanakan

b) Kerugian:

- 1) Kebutuhan biaya yang relatif mahal.
- 2) Kebutuhan tenaga relatif banyak dalam penataannya

Kesimpulan:

Dari beberapa alternatif yang ada diatas maka alternatif yang diambil yaitu alternatif 2.

4.5.4 Analisa landscape

A. Analisa Lampu Jalan

Alternatif 1

Alternatif 2

Gambar 4.11 Lampu Tapak

Sumber : analisa penulis

Alternatif 1

a) Keuntungan:

- 1) Mudah didapat di pasaran,
- 2) Bentuknya yang sederhana dan
- 3) Hemat biaya.

b) Kerugian:

- 1) Membutuhkan tenaga cukup banyak dalam pemasangan.

Alternatif 2

a) Keuntungan:

- 1) Tampilan menarik

b) Kerugian:

- 1) susah didapat di pasaran,
- 2) Bentuknya yang antik tidak sesuai dengan tema arsitektur modern minimlis.

Kesimpulan:

Alternatif yang dipilih adalah alternatif 1.

B. Analisa Pagar/pembatas

Alternatif 1

a) Keuntungan:

- 1) Lahan pembatas jelas
- 2) Tampilan pagar sesuai dengan tema bangunan arsitektur modern minimalis

b) Kerugian:

- 1) Material mahal
- 2) Proses pembuatan cukup lama.

Alternatif 2

a) Keuntungan:

- 1) Kesan alami
- 2) Dapat menyaring udara yang masuk ke tapak.

b) Kerugian:

- 1) Penanaman butuh waktu lama.
- 2) Pembatas bisa dilewati

Kesimpulan:

Dari uraian di atas, maka yang digunakan yaitu alternatif 1 dan 2, dengan menggunakan pagar sebagai pembatas dan tanaman sebagai pembatas di taman dan penyaring udara.

C. Analisa pola sirkulasi dalam

taman Alternatif 1

a) Keuntungan:

Tapak terlihat rapi dan lintasan pendek

b) Kerugian:

Terkesan monoton dan kaku.

Alternatif 2

a) Keuntungan :

Suasana terlihat bebas dan terkesan rekreatif dalam area tapak.

b) Kerugian:

Lintasan menjadi panjang dan membutuhkan lahan yang relatif luas.

Kesimpulan:

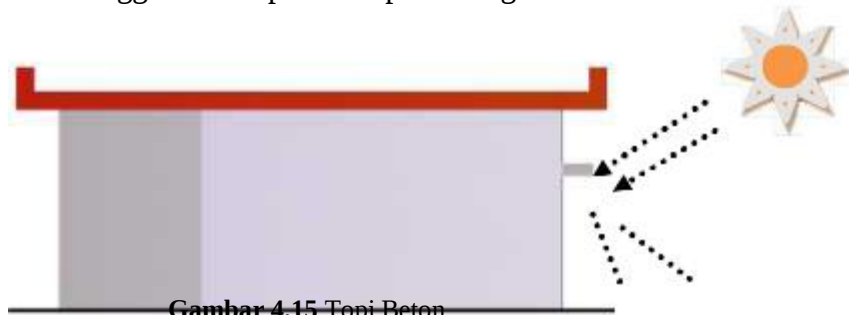
Alternatif yang dipilih adalah alternatif 1

D. Analisa klimatologi

1. Antisipasi terhadap matahari

Arah lintasan matahari sangatlah berpengaruh terhadap aktifitas dalam kawasan. Terutama untuk sisi bangunan yang menghadap ke arah timur-barat. Hal ini perlu di analisa guna memaksimalkan penataan fasilitas dalam tapak.

Alternatif 1: Penggunaan Topi Beton pada bangunan



Gambar 4.15 Topi Beton

Sumber : analisa penulis

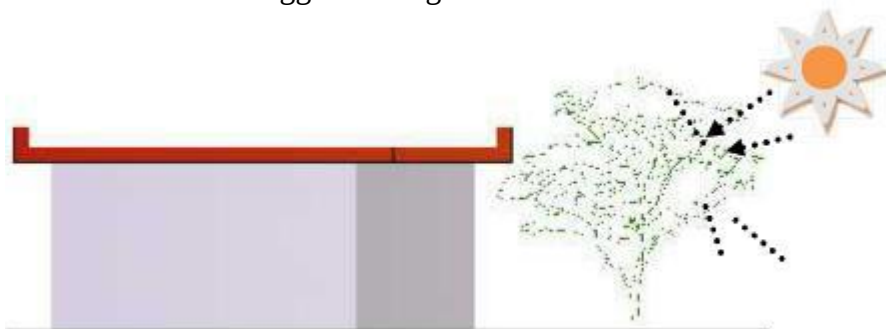
a) Keuntungan:

- 1) Mengatasi penyinaran matahari langsung.
- 2) Dapat diatur sesuai dengan kebutuhan kita
- 3) Dapat memperindah tampilan bangunan sebagai ciri arsitektur modern minimalis.

b) Kerugian:

- 1) Membutuhkan biaya yang besar dalam pembuatannya.
- 2) Membutuhkan tenaga kerja yang relatif banyak

Alternatif 2: Penggunaan vegetasi



Gambar 4.16 Penggunaan Vegetasi

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Penghalang sinar matahari langsung.
- 2) Dapat memberi kesejukan.
- 3) Dapat memberi kesan yang alami, dengan kondisinya yang hijau

b) Kerugian:

- 1) Membutuhkan tenaga yang banyak
- 2) Membutuhkan waktu yang cukup lama.

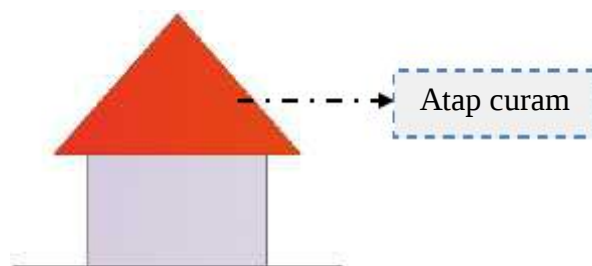
Kesimpulan:

Dipilih alternatif 1 dan 2 karena keduanya dapat mengurangi penyinaran matahari langsung.

2. Antisipasi curah hujan

I. Penyelesaian pada Atap

Alternatif 1: Penggunaan Atap Curam



Gambar 4.17 Atap Curam

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Air hujan yang datang langsung menuju tanah karena kemiringan atapnya.
- 2) Tidak terlalu terasa hawa panas dari atap.

b) Kerugian:

- 1) Kebutuhan material atap lebih banyak.

- 2) Bangunan kelihatan polos.
- 3) Kebutuhan tenaga yang relatif banyak

Alternatif 2: Penggabungan Atap yang tidak Curam dan Atap Datar

Atap yang tidak curam

Atap datar

Gambar 4.18 Atap yang tidak Curam dan Atap Datar

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Air hujan yang turun dapat diatur melalui pipa pembuangan atap datar.
- 2) Dapat merubah tampilan bangunan dan mendukung tema bangunan arsitektur modern minimalis.

b) Kerugian:

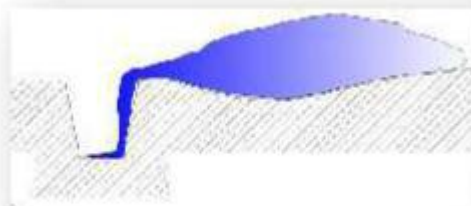
- 1) Kebutuhan biaya relatif mahal.
- 2) Membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaan

Kesimpulan:

Dari beberapa alternatif yang dipaparkan diatas, maka alternatif yang diambil yaitu alternatif 2.

II. Penyelesaian Pada tapak

Alternatif 1: Penggunaan selokan pada bagian tapak tertentu yang rawan akan genangan air hujan.



Gambar 4.20 Penggunaan Selokan

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Pembuangan air hujan semuanya terarah.
- 2) Mudah di kontrol.

b) Kerugian:

- 1) Membutuhkan banyak ruang.
- 2) Saluran harus sering dibersihkan untuk memperlancar aliran air.
- 3) Membutuhkan banyak tenaga dan waktu dalam pengerjaannya.

Alternatif 2: Penggunaan Sumur Resapan



Gambar 4.21 Sumur Resapan

Sumber : Peneliti Dipusat Teknologi Lingkungan Jakarta 2007

a) Keuntungan:

- 1) Jika sumur resapan penuh, maka air hujan dapat dialirkan ke selokan tanpa menimbulkan genangan air dalam tapak.
- 2) Dapat di atur sesuai dengan kebutuhan bangunan.

b) Kerugian:

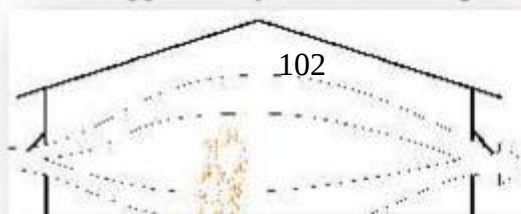
- 1) Membutuhkan biaya yang relatif mahal dari segi ekonomi.
- 2) Membutuhkan waktu yang banyak dalam proses pembuatannya.

Kesimpulan:

Alternatif yang dipilih adalah alternatif 1 dan 2.

3. Antisipasi terhadap masalah angin

Alternatif 1: Menggunakan jendela/bukaan pada bidang tembok.



Gambar 4.22 Bukaan pada Tembok

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Sirkulasi udara lancar.
- 2) Udara yang masuk ke ruangan dapat merubah suasana.
- 3) Udara yang masuk dapat menetralkan aroma dalam ruangan

b) Kerugian:

- 1) Membutuhkan tenaga yang banyak dalam pengerjaannya.
- 2) Kesannya angin langsung masuk ke ruangan tanpa ada penyaringan.

Alternatif 2: pemanfaatan vegetasi sebagai pelembut, pematah dan penyaring udara.

Gambar 4.23 Pemamfaatan Vegetasi

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Udara yang masuk ke bangunan semuanya tersaring oleh vegetasi yang ada.
- 2) Udara yang masuk tentunya udara yang lembut karena dihalangi vegetasi yang ada.

b) Kerugian:

- 1) Biaya yang relatif mahal.
- 2) Daun-daun vegetasi yang gugur harus sering

dibersihkan. 103

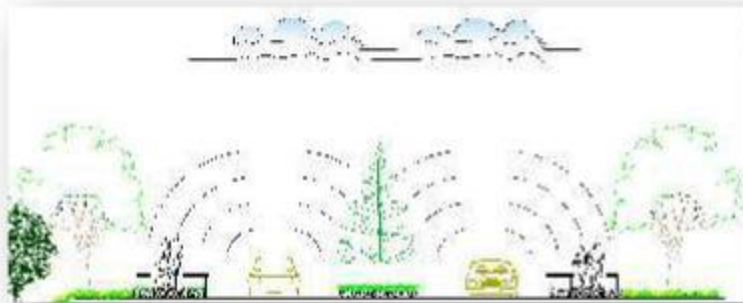
3) Butuh waktu yang cukup lama untuk tumbuh besar.

Kesimpulan:

Alternatif di atas yang diambil untuk mengatasi masalah angin adalah alternatif 1 dan 2.

4. Antisipasi terhadap bunyi

Alternatif 1: menggunakan vegetasi sebagai penyaring ataupun penghambat bunyi



Gambar 4.24 Antisipasi terhadap Bunyi

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Bunyi yang masuk ke bangunan lebih kecil dari bunyi yang berasal dari sumbernya.
- 2) Dapat ditata sesuai dengan kebutuhan.
- 3) Kondisi tapak semakin hijau

b) Kerugian:

- 1) Banyaknya vegetasi akan menimbulkan kelembaban.
- 2) Banyak membutuhkan biaya
- 3) Membutuhkan waktu yang lama

Alternatif 2: Menggunakan pagar untuk mengatasi kebisingan (kebisingan di luar bangunan)



Gambar 4.25 Pemamfaatan Pagar

Sumber : analisa penulis

a) Keuntungan:

- 1) Bunyi yang masuk hanya sebagian.
- 2) Bunyi yang di terima bangunan relatif kecil.

b) Kerugian:

- 1) Gelombang bunyi mengalami pembelokkan dan langsung objek di luar pagar.
- 2) Kebutuhan lahan relatif besar.

Kesimpulan:

Dari alternatif-alternatif di atas yang dipilih yaitu alternatif 1 dengan memanfaatkan vegetasi sebagai penyaring atau penghambat bunyi.

4.5.5 Analisa Material Penutup Tanah

Kondisi struktur tanah yang ada yakni tanah keras bebatuan, dengan demikian ada beberapa alternatif material yang digunakan untuk menutup tanah. **Alternatif 1:** semen



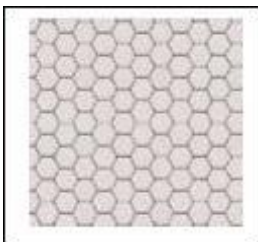
Keuntungan:

- a) Mudah dibentuk permukaanya

Kelemahan:

- a) Kurang baik untuk meresapkan air
- b) Memantulkan panas

Alternatif 2: paving blok.



Keuntungan:

- a) cukup baik untuk meresapkan air
- b) Dapat menyerap panas
- c) mudah dikerjakan

Kelemahan:

- a) biayanya relatif mahal

Alternatif 3: batu alam



Keuntungan:

- a) cukup baik untuk meresapkan air
- b) dapat menyerap panas
- c) mudah dikerjakan

Kelemahan:

- a) biayanya relatif mahal

Alternatif 4: rumput



Keuntungan:

- a) sangat baik untuk peresapan air hujan
- b) menyerap panas
- c) berkesan hidup/hijau

Kelemahan:

- a) biayanya relatif mahal
- b) Butuh perawatan ekstra /rutin

Gambar 4.26 Material Penutup Tanah

Sumber : analisa penulis

Kesimpulan:

Alternatif yang dipilih yakni alternatif 2 dan 4 karena materialnya cukup sederhana, baik dalam perawatan maupun cara pengerjaannya.

4.5.6 Analisa Kebutuhan Air

Kondisi Kawasan perencanaan, terlihat kering. Meskipun berada di dekat tepi pantai teluk Atambua. Ada beberapa alternatif sumber air yang dapat dipakai pada lokasi perencanaan.

Alternatif 1: PDAM

Keuntungan:

- a) distribusi air relatif lancar

- b) kualitas air terjamin
- c) minim biaya

Kelemahan:

- a) harus memakai sistem pendistribusian air.

Alternatif 2: Kendaraan dengan tengki air.

Keuntungan:

- a) distribusi air relatif lancar

Kelemahan:

- a) biaya relatif mahal

Alternatif 3: Memanfaatkan air sumur

Keuntungan:

- a) Mudah dalam pengerjaannya
- b) Kebutuhan biaya relatif murah

Kelemahan:

- a) Kualitas air kurang terjamin kebersihannya

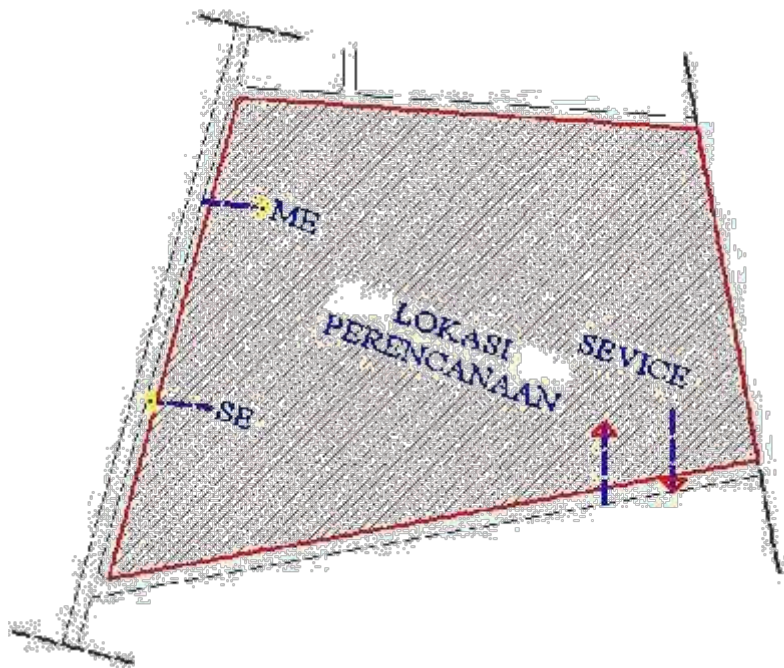
Kesimpulan:

Alternatif yang dipilih adalah alternatif 1 dan 2.

4.5.7 Analisa Entrance

Berikut ini adalah alternatif yang dapat menjadi patokan dalam menentukan Mide Entrance (SE), Site Entrnce (SE) dan jalan servis pada kawasan perencanaan antara lain :

Alternatif 1



Gambar 4.27 Alternatif Entrance 1

Sumber : analisa penulis

Keuntungan:

- a) Mudah dikontrol karena ME dan SE berdampingan yang hanya dipisahkan oleh *boulevard* (taman) di tengahnya.
- b) Pengenalan ME dan SE lebih mudah.
- c) Jalan servis tidak mengganggu aktivitas pada ME dan SE.

Kelemahan:

- a) Butuh pengontrolan sehingga tidak terjadi crossing saat memasuki tapak.

Alternatif 2

Gambar 4.28 Alternatif Entrance 2

Sumber : analisa penulis

Keuntungan:

- a) Tidak terjadi crossing dalam tapak atau di luar tapak karena posisi ME dan SE yang berjauhan.
- b) ME mudah diakses.

Kelemahan:

- a) Butuh lintasan panjang untuk keluar tapak.

Kesimpulan:

Alternatif yang diambil adalah alternatif 1 agar terhindar dari *crossing* saat memasuki area tapak.

4.5.8 Analisa Penzoningan

Analisa penzoningan pada tapak Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) di Atambua dibagi dalam tiga zona dan disesuaikan dengan aktifitas yang terjadi dalam tapak serta tingkat kebisingan yang terjadi pada daerah tapak dan sekitarnya, yaitu :

1) Zona Publik (area penerima)

Zona ini harus dapat diakses secara cepat dan langsung berhubungan dengan lingkungan luarnya. Di dalam zona ini, berlangsung aktivitas-aktivitas pelayanan rumah sakit kepada publik. Pelayanan yang terdapat di area ini adalah:

- 1) Jalan masuk (ME) dan keluar (SE)
- 2) Pos jaga
- 3) Parkiran
- 4) Ruang terbuka hijau

2) Zona Semi publik

Zona ini merupakan bangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak. Zona ini terdiri dari:

- 1) Unit Gawat darurat (UGD)
- 2) Unit Medik Perawatan dasar
- 3) Unit rawat jalan (IRJA) atau klinik
- 4) Unit administrasi dan Rekam medik
- 5) Unit radiologi
- 6) Unit laboratorium
- 7) Unit farmasi
- 8) Unit rawat inap (IRNA)
- 9) Unit instalasi ICU, NICU, PICU.
- 10) Unit Bedah sentral

c) Zona Servis

Merupakan zona yang menyediakan dukungan bagi aktivitas rumah sakit. Zona ini terletak jauh dari wilayah lalu lintas normal, tetapi mudah diakses melalui entrance servis. Pelayanan yang terdapat di zona ini adalah:

- 1) Unit Dapur/gisi
- 2) Unit CSSD
- 3) Unit laundry atau linen
- 4) Unit pemulasaran jenazah (IPJ)
- 5) Bagian ambulance
- 6) Bagian air bersih
- 7) Bengkel/ IPSRS
- 8) Pengolahan limbah (IPAL)
- 9) Mekanikal dan elektrik (Genset)

Berdasarkan uraian di atas, ada beberapa alternatif dalam penyelesaian penzoningan dalam tapak, antara lain:

Alternatif 1

Gambar 4.30 Alternatif Penzoningan 1

Sumber : analisa penulis

Keuntungan:

- a) Zona publik mudah terlihat dari depan.
- b) Zona publik, semipublik dan berhubungan langsung.
- c) Memberikan kesan tertutup pada zona servis.

Kerugian:

- a) Pencapaian ke zona servis sedikit jauh dari zona publik.

Alternatif 2

Gambar 4.31 Alternatif Penzoningan 2

Sumber : analisa penulis

Keuntungan:

- a) Pencapaian dari zona publik ke zona servis lebih dekat.

Kerugian:

- a) Aktivitas pada zona servis dapat terlihat langsung dari zona publik.

Kesimpulan:

Dari alternatif di atas dipilih alternatif 1

4.5.9 Analisa Pencapaian

Terdapat tiga bentuk dasar pencapaian yang dapat digunakan agar dapat mencapai bangunan perencanaan yang ada, antara lain :

1. Pencapaian langsung

Pencapaian yang mengarah langsung pada satu tempat masuk melalui jalan yang satu dengan sumbu bangunan

2. Pencapaian tersamar

Pencapaian yang dapat diubah arah satunya atau beberapa kali untuk menghambat atau memperpanjang urutan sehingga apa yang ada didalam tapak terlihat dengan jelas.

Berikut ini adalah tabel keunggulan dan kelemahan dari ketiga pencapaian tersebut, yakni :

Tabel 4.17 Keunggulan dan Kelemahan Bentuk Pencapaian

Pencapaian	Pencapaian	Pencapaian
------------	------------	------------

	langsung	tersamar	melingkar
Keunggulan	a) Kesan bentuk 3 dimensional bangunan dapat dinikmati secara jelas. b) Elemen penunjang dapat diidentifikasi oleh pengunjung.	Memberikan efek perspektif yang sedikit lebih dramatis pada bentuk bangunan	a) Orientasinya/arahnya jelas. b) Dicapai dalam waktu yang relatif lebih cepat. c) Jalur masuk ke dalam bangunan lebih tegas karena jelas.
Kelemahan	a) Pencapaian menuju bangunan relative lebih lama b) Membutuhkan area yang cukup lebar untuk sirkulasi berputar pada kawasan.	a) Pencapaian relatif lebih lama. b) Kejelasan orientasi / arah tujuan kurang.	Pencapaian yang relative dapat dicapai dalam waktu yang cepat membutuhkan perencanaan unsur-unsur / elemen yang baik sehingga memberikan kesan yang dinamis

Sumber : analisa penulis

Kesimpulan:

Dari ke-3 bentuk dasar pencapaian, digunakan pencapaian langsung, mengingat akan pertolongan pertama pada pasien.

4.5.10 Analisa Sirkulasi

Kenyamanan dapat berkurang dalam tapak apabila sirkulasi yang ada kurang begitu baik misalnya tidak ada pembatasan ruang untuk sirkulasi kendaraan dan manusia.

1. Sirkulasi dalam tapak (luar bangunan)

a. Sirkulasi manusia dan pengguna kursi roda



Gambar 4.33 Sirkulasi Manusia dan Pengguna Kursi Roda

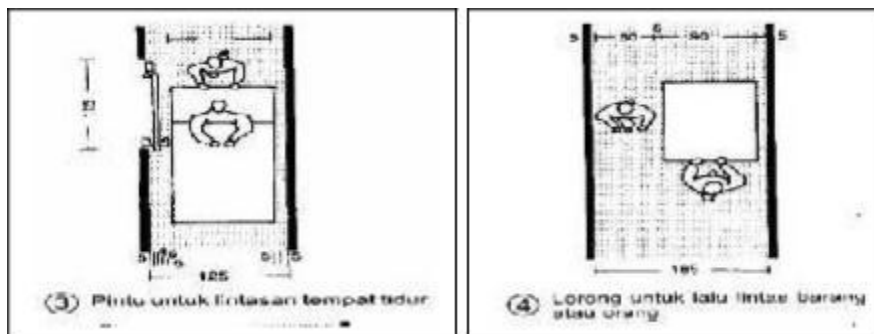
Sumber : analisa penulis

b. Sirkulasi kendaraan

Sirkulasi kendaraan dalam tapak dilakukan pemisahan penempatan parkir sepeda motor dan mobil yang berbeda tempat, selain itu, dilakukan pemisahan parkir antara karyawan termasuk dokter dan paramedis, dari parkir umum untuk pasien, dan pengantar pengunjung, untuk sirkulasi service dipisahkan tersendiri demi kelancaran aktivitas pada rumah sakit Ibu dan Anak.

2. Sirkulasi dalam bangunan

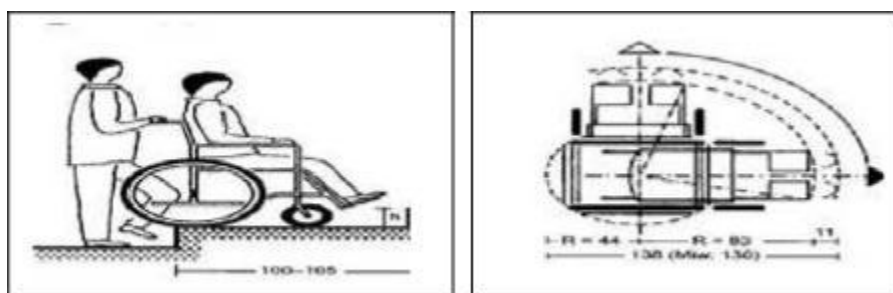
Perencanaan sirkulasi dalam bangunan agar mendukung aktivitas dalam bangunan sehingga berjalan dengan baik.



Gambar 4.34 Sirkulasi Kereta

Sumber : Ernst Neufert jilid 2 hal. 218

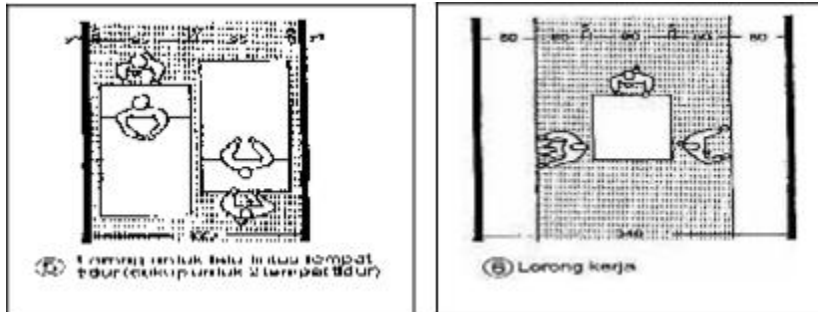
Pintu untuk 1 lintasan tempat tidur 125 cm dan lebar lorong untuk kereta barang ditambah manusia yaitu 185 cm.



Gambar 4.35 Sirkulasi Kursi Roda

Sumber : Ernsts neufert 114 jilid 2 hal. 218

Sirkulasi untuk pasien berkursi roda untuk anak tangga dengan lebar 100-105 cm sedangkan ruang gerak untuk memutar kursi 85 cm.



Gambar 4. 36 Sirkulasi Kereta

Sumber : Ernst Nefvert jilid 2 hal. 218

Sirkulasi untuk 2 kereta tempat tidur yaitu 225 cm sedangkan untuk lorong kerja 2 orang dan kereta barang yaitu 340 cm.

4.5.11 Analisa parkir

Ada hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan parkir yakni sebagai berikut :

- Parkiran harus mudah dicapai.
- Tidak mengganggu sirkulasi dalam tapak.
- Mempunyai jarak yang sedekat mungkin dengan area yang dilayani.
- Kapasitas parkir dikaitkan dengan lokasi tapak.
- Keamanan dan kenyamanan parkir kendaraan
- Sistem parkir direncanakan agar memudahkan ruang gerak keluar masuknya kendaraan.
- Arus kendaraan keluar masuk kedalam tapak dibantu dengan rambu-rambu lalu lintas yang jelas.

a) Parkiran roda 4 dan roda 2

Alternatif 1: Parkiran dengan kemiringan 45^0 dan 60^0



Gambar 4.37 Parkiran 45° dan 60°

Sumber : analisa penulis

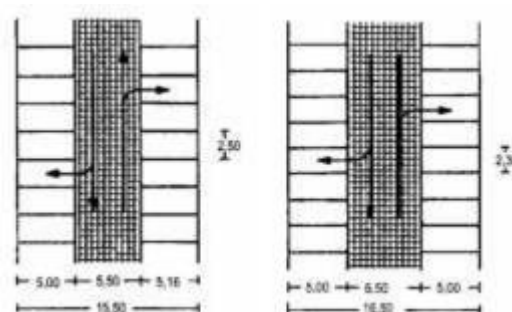
Keuntungan:

mudah dalam mengambil haluan putran kendaraan saat masuk dan keluar parkiran sehingga lebih efisien waktu saat parkir dan keluar juga mengurangi bahaya benturan/gesekan antar kendaraan yang sedang parkir.

Kekurangan :

- a) Arah parkiran hanya dari satu arah.
- b) membutuhkan lahan yang lebih luas dengan menyisakan sudut-sudut berdasarkan kemiringan parkir.

Alternatif 2: Parkir tegak lurus/sudut kemiringan 90°



Gambar 4.38 Parkiran 90°

Sumber : analisa penulis

Keuntungan:

- a) Arah lintasan parkiran bisa dari dua arah.
- b) Tidak membutuhkan lahan yang terlalu luas dan lebih mudah dalam

penataan.

c) Parkiran terlihat lebih rapi.

Kekurangan:

a) membutuhkan haluan yang besar untuk masuk keluar kendaraan dan beresiko terjadinya tabrakan antar kendaraan yang parkir dan yang hendak keluar oleh sebab itu kinerja tukang parkir lebih banyak dibutuhkan dalam mengatur dan mengarahkan.

Kesimpulan:

Untuk memenuhi parkir kendaraan roda empat dan roda dua dipilih alternatif 2 agar lahan parkir yang dibutuhkan tidak terlalu luas.

b) Kebutuhan Luas Parkiran

Diasumsikan untuk pasien dan pengunjung

1) Kendaraan roda empat

pasien 1 orang dengan pengantar 3 orang (1 mobil 4 orang).

Asumsi pasien yang diantar dengan mobil 30 orang pasien/hari. Maka, luas parkir mobil adalah $= 2,5 \times 5 \times 30 = 375 \text{ m}^2$.

2) Kendaraan roda dua

1 sepeda motor kapasitas 2 orang (1 motor 2 orang).

Asumsi pasien yang diantar oleh pengunjung dengan sepeda motor 60 orang pasien/hari. Maka, luas parkir sepeda motor adalah $= 0,75 \times 2 \times 60 = 90 \text{ m}^2$.

Jumlah luas parkir mobil dan motor $= 375 + 90 = 465 \text{ m}^2$.

Sirkulasi 30% $= 30\% \times 465 = 139,5 \approx 140 \text{ m}^2$.

Jadi, luas parkir pasien dan pengunjung adalah $465 + 140 = 605 \text{ m}^2$.

Diasumsikan untuk Dokter

Dokter berjumlah 20 orang,

1) 10 orang membawa mobil $= 2,5 \times 5 \times 10 = 125$

2) 5 orang membawa sepeda motor $= 0,75 \times 2 \times 5 = 7,5 \approx 8 \text{ m}^2$.

3) 5 orang diantar.

Jumlah luas parkir $= 125 + 8 = 133$

Sirkulasi 30% $= 30\% \times 133 = 39,9 \approx 40 \text{ m}^2$.

Jadi, luas parkir Dokter adalah $133 + 40 = 173 \text{ m}^2$.

Diasumsikan untuk Perawat

Perawat diasumsikan berjumlah 40 orang (10% = 4 orang menggunakan roda empat, 35% = 14 orang menggunakan roda dua, dan 55% = 22 orang pejalan kaki atau diantar).

- 1) 4 orang membawa mobil = $2,5 \times 5 \times 4 = 50$
 - 2) 14 orang membawa sepeda motor = $0,75 \times 2 \times 14 = 21$
- Jumlah luas parkir = $50 + 21 = 71$
Sirkulasi 30% = $30\% \times 71 = 21,3 \approx 21 \text{ m}^2$.

Jadi, luas parkir Perawat adalah $21 + 71 = 92 \text{ m}^2$.

Diasumsikan untuk Pengelola dan administrasi

Pengelola dan administrasi 30 orang

- 1) 20 orang membawa mobil = $2,5 \times 5 \times 20 = 250 \text{ m}^2$
 - 2) 10 orang membawa sepeda motor = $0,75 \times 2 \times 10 = 15 \text{ m}^2$
- Jumlah luas parkir = $250 + 15 = 265 \text{ m}^2$
Sirkulasi 30% = $30\% \times 265 = 79,5 \text{ m}^2$.

Jadi, luas parkir Pengelola adalah $265 + 79,5 = 344,5 \text{ m}^2$.

Untuk parkir bagi mobil ambulans menggunakan area bengkel, karena pada area bengkel telah disediakan gudang bagi mobil ambulans.

Diasumsikan untuk cleaning service

Untuk cleaning service diasumsikan 1 unit ditangani 2 orang. Jumlah unit yang ada 14 unit, jadi $14 \times 2 = 28$ orang.

- 1) 70 % membawa sepeda motor = $70\% \times 0,75 \times 2 \times 28 = 29,4 \text{ m}^2$
 - 2) 30 % jalan kaki
- Sirkulasi 30% = $30\% \times 29,4 = 8,82 \text{ m}^2$.

Jadi, luas parkir Pengelola adalah $29,4 + 8,82 = 38,22 \text{ m}^2$.

Total luas parkir keseluruhan adalah

$$605 + 173 + 92 + 344,5 + 38,22 = 1252,72 \text{ m}^2.$$

4.6 Analisa Bangunan

4.6.1 Analisa Luasan Ruang

A. Unit Administrasi

1) Ruangannya Direktur

a) Untuk ruangan direktur terdiri dari :

- 1) Ruang tamu
- 2) Ruang kerja

b) Jumlah pemakai 1 orang yaitu direktur

c) Asumsi kebutuhan perabot :

- 1) 1 stel meja dan kursi tamu
- 2) 1 stel meja kerja direktur dan kursi
- 3) 2 buah Lemari arsip
- 4) 1 buah rak buku
- 5) 1 buah meja printer

d) Penentuan luasan ruangan direktur

Kebutuhan luas lantai untuk perabot

- 1) 1 buah meja tamu : $(1,2 \times 0,6) = 0,72 \text{ m}^2$
- 2) 4 buah kursi tamu : $4 (0,4 \times 0,4) = 0.64 \text{ m}^2$
- 3) 1 meja kerja direktur : $(1 \times 1,5) = 1.5 \text{ m}^2$
- 4) 1 kursi direktur : $(0,5 \times 0,5) = 0.25 \text{ m}^2$
- 5) 2 buah lemari arsip : $2 (1 \times 1,7) = 3.4 \text{ m}^2$
- 6) 1 buah meja printer : $(0,5 \times 1,2) = 0.6 \text{ m}^2$

Total luasan perabot untuk ruang direktur = 7.11 m^2

e) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = $1,5 \text{ m}^2$, diasumsikan ada 3 orang tamu, dan direktur. Kebutuhan ruang gerak = $4 \text{ orang} \times 1,5 \text{ m}^2 = 6 \text{ m}^2$

f) Luas ruangan = Total luasan perabot + Total luasan ruang gerak bebas orang
 $= 7,11 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}^2 = 13,11 \text{ m}^2$

g) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30% dari luas ruangan = $30 \% \times 13,11 = 3,93 \text{ m}^2$.

h) Jadi, total luas ruangan direktur adalah:
 $= 13,11 \text{ m}^2 + 3,93 \text{ m}^2 = \mathbf{17,04 \text{ m}^2}$

2) Ruangannya wakil direktur

a) Untuk ruangan wakil direktur terdiri dari :

- 1) Ruang kerja
- 2) Ruang tamu

b) Jumlah pemakai 1 orang yaitu wakil direktur

c) Asumsi kebutuhan perabot :

- 1) 1 stel meja dan kursi tamu
- 2) 1 stel meja kerja direktur dan kursi
- 3) 2 buah Lemari arsip
- 4) 1 buah rak buku
- 5) 1 buah meja printer

d) Penentuan luas ruangan

Kebutuhan luas lantai untuk perabot

- 1) 1 buah meja tamu : $(1,2 \times 0,6) = 0,72 \text{ m}^2$
- 2) 4 buah kursi tamu : $4 (0,4 \times 0,4) = 0,64 \text{ m}^2$
- 3) 1 meja kerja direktur : $(1 \times 1,5) = 1,5 \text{ m}^2$
- 4) 1 kursi wakil direktur : $(0,5 \times 0,5) = 0,25 \text{ m}^2$
- 5) 2 buah lemari arsip : $2 (1 \times 1,7) = 3,4 \text{ m}^2$
- 6) 1 buah meja printer : $(0,5 \times 1,2) = 0,6 \text{ m}^2$

e) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = $1,5 \text{ m}^2$, diasumsikan ada 2 orang tamu dan wakil direktur. Kebutuhan ruang gerak = $3 \text{ orang} \times 1,5 \text{ m}^2 = 4,5 \text{ m}^2$

f) Luas ruangan = Total luasan perabot + Total luasan ruang gerak bebas orang
 $= 7,11 \text{ m}^2 + 4,5 \text{ m}^2 = 11,61 \text{ m}^2$

g) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30% dari luas ruangan = $30 \% \times 11,61 = 3,38 \text{ m}^2$

h) Jadi, total luas ruangan wakil direktur adalah:
 $= 11,61 \text{ m}^2 + 3,48 \text{ m} = 15,09 \text{ m}^2$

3) Ruang sekretaris

a) Jumlah pemakai 1 orang yaitu sekretaris

b) Asumsi kebutuhan perabot terdiri dari :

- 1) 1 stel meja dan kursi kerja
- 2) 2 buah lemari arsip
- 3) 2 buah kursi tamu
- 4) 1 buah meja printer

c) Penentuan luas ruangan

Kebutuhan luas untuk perabot

- 1) 1 buah meja kerja : $(1 \times 1,5) = 1,5 \text{ m}^2$
- 2) 1 buah kursi kerja : $(0,5 \times 0,5) = 0,25 \text{ m}^2$

$$3) 2 \text{ buah lemari arsip} : 2 (0,6 \times 1,2) = 1,4 \text{ m}^2$$

$$4) 2 \text{ buah kursi tamu} : 2 (0,4 \times 0,4) = 0,32 \text{ m}^2$$

$$5) 1 \text{ buah meja printer} : (0,5 \times 1,2) = 0,6 \text{ m}^2$$

$$\text{Total luasan lantai untuk perabot sekretaris} = 4,07 \text{ m}^2$$

d) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = 1,5 m². diasumsikan ada 2 orang tamu, kebutuhan ruang gerak = 2 orang x 1,5 m² = 3 m²

e) Luas ruangan = Total luasan perabot + Total luasan ruang gerak bebas orang
 $= 4,07 \text{ m}^2 + 3 \text{ m}^2 = 7,07 \text{ m}^2$

f) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30 % dari luas ruangan = 30 % x 7,07 m² = 2,12 m²

g) Jadi, total luas ruangan sekretaris adalah
 $= 7,07 \text{ m}^2 + 2,12 \text{ m}^2 = 9,19 \text{ m}^2$

4) Ruang kepala tata usaha

a) Jumlah pemakai 1 orang yaitu kepala tata usaha

b) Asumsi kebutuhan perabot terdiri dari :

1) 1 buah meja kerja dan kursi

2) 2 buah rak buku

3) 2 buah lemari arsip

4) 2 buah kursi tamu

5) 1 buah meja printer

c) Penentuan luas ruangan

Kebutuhan luas lantai untuk perabot

$$1) 1 \text{ buah meja kerja} : (1 \times 1,5) = 1,5 \text{ m}^2$$

$$2) 1 \text{ buah kursi kerja} : (0,5 \times 0,5) = 0,25 \text{ m}^2$$

$$3) 2 \text{ buah rak buku} : 2 (0,6 \times 1,2) = 1,4 \text{ m}^2$$

$$4) 2 \text{ buah lemari arsip} : 2 (0,6 \times 1,2) = 1,4 \text{ m}^2$$

$$5) 2 \text{ buah kursi tamu} : 2 (0,4 \times 0,4) = 0,32 \text{ m}^2$$

$$6) 1 \text{ buah meja printer} : (0,5 \times 1,2) = 0,6 \text{ m}^2$$

$$\text{Total luasan lantai untuk perabot kepala tata usaha} = 5,47 \text{ m}^2$$

d) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = 1,5 m². diasumsikan ada 3 orang tamu.
 Kebutuhan ruang gerak = 3 orang x 1,5 m² = 4,5 m².

e) Luas ruangan = Total luasan perabot + Total luasan ruang gerak bebas orang =
 $5,47 \text{ m}^2 + 4,5 \text{ m}^2 = 9,97 \text{ m}^2$

f) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30% dari luas

$$\text{ruangan} = 30 \% \text{ m}^2 \times 11,5 \text{ m}^2 = 3,45 \text{ m}^2$$

g) Jadi, total luas ruangan sekretaris adalah

$$= 3,45 \text{ m}^2 + 11,5 \text{ m}^2 = \mathbf{14,95 \text{ m}^2}$$

5) Ruang kepala seksi (kasie)

a) Jumlah pemakai 1 orang yaitu kepala seksi (kasie)

b) Asumsi kebutuhan perabot terdiri dari :

1) 1 buah meja kerja dan kursi

2) 1 buah lemari arsip

3) 1 buah meja printer

4) 1 buah kursi tamu

c) Penentuan luas ruangan

Kebutuhan luas lantai untuk perabot

$$1) 1 \text{ buah meja kerja} : (1 \times 1,5) = 1,5 \text{ m}^2$$

$$2) 1 \text{ buah kursi kerja} : (0,5 \times 0,5) = 0,25 \text{ m}^2$$

$$3) 1 \text{ buah lemari arsip} : (0,6 \times 1,2) = 0,7 \text{ m}^2$$

$$4) 1 \text{ buah meja printer} : (0,5 \times 1,2) = 0,6 \text{ m}^2$$

$$5) 1 \text{ buah kursi tamu} : (0,4 \times 0,4) = 0,16 \text{ m}^2$$

$$\text{Total luasan perabot adalah} = 3,21 \text{ m}^2$$

d) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = 1,5 m².di asumsikan

$$\text{ada 2 orang tamu dan kepala seksi, kebutuhan ruang gerak} = 3 \times 1,5 \text{ m}^2 = 4,5 \text{ m}^2$$

e) Luas ruangan = Total luasan perabot + Total luasan ruang gerak bebas orang

$$= 3,21 \text{ m}^2 + 4,5 \text{ m}^2 = 7,71 \text{ m}^2$$

f) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30 % dari luas

$$\text{ruangan} = 30 \% \times 7,71 \text{ m}^2 = 2,31 \text{ m}^2$$

g) Luas ruang kasie adalah = 7,71 m² + 2,31 m² = 10,02 m²

h) Ada 4 kasie maka total luas ruang kasie adalah = 10,02 x 4 = **40,08 m²**.

6) Ruang staf

a) Jumlah pegawai 10 orang

b) Asumsi kebutuhan perabot terdiri dari :

1) 10 buah meja kerja dan kursi

2) 1 buah lemari arsip

3) 2 buah kursi tamu

4) 1 buah meja printer

c) Penentuan luas ruangan

d) Kebutuhan luas lantai untuk perabot

1) 10 buah meja kerja : $10 (1 \times 1,5) = 15 \text{ m}^2$

2) 10 buah kursi kerja : $10 (0,5 \times 0,5) = 2,5 \text{ m}^2$

3) 1 buah lemari arsip : $(0,6 \times 1,2) = 0,72 \text{ m}^2$

4) 1 buah meja printer : $(0,5 \times 1,2) = 0,6 \text{ m}^2$

5) 2 buah kursi tamu : $2 (0,4 \times 0,4) = 0,32 \text{ m}^2$

Total luasan perabot adalah = $19,14 \text{ m}^2$

e) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = $1,5 \text{ m}^2$. Diasumsikan ada 3 orang tamu, kebutuhan ruang gerak = $13 \times 1,5 \text{ m}^2 = 19,5 \text{ m}^2$

f) Luas ruangan = Total luasan perabot + Total luasan ruang gerak bebas orang
= $19,14 \text{ m}^2 + 19,15 \text{ m}^2 = 38,29 \text{ m}^2$

g) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30% dari luas ruangan = $30 \% \times 38,29 \text{ m}^2 = 11,49 \text{ m}^2$

h) Jadi, total luas ruangan sekretaris adalah
= $38,29 \text{ m}^2 + 11,49 \text{ m}^2 = 49,78 \text{ m}^2$

7) Lobby dan Ruang Tunggu

a) Diasumsikan untuk 15 orang

b) Asumsi kebutuhan perabot terdiri dari :

1) 1 buah meja kerja dan kursi untuk security

2) 14 buah kursi sofa

c) Penentuan luas ruangan

Kebutuhan luas lantai untuk perabot

1) 1 buah meja kerja : $(1 \times 1,5) = 1,5 \text{ m}^2$

2) 1 buah kursi kerja : $1 (0,4 \times 0,4) = 0,16 \text{ m}^2$

3) 14 buah kursi sofa : $14 (0,5 \times 0,5) = 3,5 \text{ m}^2$

Total luasan perabot adalah = $5,16 \text{ m}^2$

d) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = $1,5 \text{ m}^2$. Kebutuhan ruang gerak = $15 \times 1,5 \text{ m}^2 = 22,5 \text{ m}^2$

e) Luas ruangan = Total luasan perabot + Total luasan ruang gerak bebas orang
= $5,16 \text{ m}^2 + 22,5 \text{ m}^2 = 27,66 \text{ m}^2$

- f) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30 % dari luas ruangan = $30 \% \times 27,66 \text{ m}^2 = 8,30 \text{ m}^2$
- g) Jadi, total luas ruangan sekretaris adalah
 $= 27,66 \text{ m}^2 + 8,30 \text{ m}^2 = 35,96 \text{ m}^2$

8) Ruang rapat

- a) Diasumsikan untuk 20 orang.
- b) Kebutuhan ruang gerak untuk 1 orang = $1,5 \text{ m}^2$, total kebutuhan luas ruang gerak = $20 \times 1,5 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2$
- c) Diasumsikan sirkulasi manusia dan perabot membutuhkan 30% dari luas ruang gerak = $30 \% \times 30 = 9 \text{ m}^2$
- d) Luas ruangan = Total luas ruang gerak + Total luas sirkulasi
 $= 30 \text{ m}^2 + 9 \text{ m}^2 = 39 \text{ m}^2$

9) Km/wc

Luas km/wc diambil $1,70 \text{ m} \times 1,55 \text{ m} = 2,64 \text{ m}^2$ (*data arsitek jilid 2*),

10) Pantry

Luas pantry di ambil $2.00 \text{ m} \times 2.50 \text{ m} = 5.00 \text{ m}^2$.

Jadi, total keseluruhan luasan bagian administrasi adalah $17,04 + 15,09 + 11,14 + 14,95 + 40,08 + 49,78 + 35,69 + 39 + 2,64 + 5 = 230, 41 \text{ m}^2$

B. Unit Pelayanan Medik

a) UPU (Unit Pelayanan Umum)

Unit pelayanan umum terdiri dari UGD dan Unit Pelayanan Medik Gigi Dasar.

1) UGD (Unit Gawat Darurat)

Tabel. 4.18 Analisa Luasan Ruang UGD

No.	Nama ruang	Sifat Ruang	Jumlah ruang	Luas Ruang(m ²)
1	Ruang Administrasi dan loket pendaftaran	Semi bising	1	16
2	Ruang Tunggu Pengantar pasien	Semi bising	1	16
3	Ruang Triase	Tenang	1	16
4	Ruang Resusitasi	Tenang	1	12
5	Ruang Tindakan Bedah	Tenang	1	16
6	Ruang Tindakan Non	Tenang	1	12

Bedah				
7	Ruang Observasi	Tenang	1	28
8	Ruang Linen Steril	Tenang	1	4
9	Ruang Alat medis	Tenang	1	6
10	Ruang Dokter	Tenang	1	16
11	Ruang Pos Perawat (Nurse Station)	Semi bising	1	6
12	Ruang Perawat	Semi bising	1	9
13	Gudang Kotor (Spoolhoek)	Semi bising	1	6
14	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	4	12 (1@3 m ²)
15	Ruang Sterilisasi	Tenang	1	6
16	Ruang Bankar/tempat tidur/kareta	Tenang	1	6
			Luas	187
			Sirkulasi 30%	56,1
			Luas Total	243,1

Sumber : analisa pribadi

2) Unit Pelayanan Ibu dan Anak

Tabel 4.19 Analisa Unit Instalasi Pelayanan Ibu dan Anak

No.	Nama ruang	Sifat ruang	Jumlah ruang	Kapasitas ruang (m ²)
1	Ruang Administrasi dan loket pendaftaran	Semi bising	1	50
2	Ruang Tunggu	Semi bising	1	25
3	Ruang Perawatan ibu dan anak	Tenang	1	39,6 (8 dental, 1 dental @ 6,6 m ²)
4	Ruang alat	Tenang	1	27
5	Ruang dokter	Tenang	1	20
6	Ruang perawat	Semi bising	1	55
7	Nurse Station	Semi bising	1	6
7	Ruang Screening	Tenang	1	16
8	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	4	12 (1@3m ²)
10	Pantry	Semi bising	1	6

11	Gudang	Semi bising	1	6
Luas				262,6
Sirkulasi 30%				78,78
Luas total				341,38

Sumber : analisa pribadi

b) Unit Rawat Jalan atau Klinik

Tabel. 4.20 Analisa Luasan Ruang Klinik

No	Nama ruang	Sifat ruang	Jumlah ruang	Kapasitas ruang m ²
1	Ruang Tunggu	Semi Bising	7	126 (1@18m ²)
2	Nurse Station	Semi Bising	7	42 (1@6m ²)
3	Ruang Klinik	Tenang	7	140 (1@20m ²)
4	Ruang Konsultasi/ Dokter Spesialis anak	Tenang	7	84 (1@12m ²)
5	Ruang alat	Tenang	1	14
6	Km/Wc (staf, umum)	Semi Bising	4	12 (1@3m ²)
7	Pantry	Semi Bising	1	6
8	Gudang	Semi Bising	1	6
Luas				430
Sirkulasi 30%				129
Luas total				559

Sumber : analisa pribadi

c) Unit Rawat Inap

Standar ruang sesuai ketentuan untuk instalasi rawat inap adalah

Luas ruang vip : 50 m² / TT

Luas ruang kelas I : 24 m² / TT

Luas ruang kelas II : 12 m² / TT

Luas ruang kelas III : 6 m² / TT

Dalam rawat inap, jumlah TT (tempat tidur) dalam setiap ruangan setiap kelas adalah :

Kelas VIP dan kelas I TT / ruangan

Kelas II 2-4 TT / ruangan

Kelas III 6 -8 TT / ruang

Rawat Inap (VIP, Kelas I, II dan III)

Tabel. 4.21 Analisa Luasan Rawat Inap (VIP, Kelas I, II dan III)

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang Tunggu	Semi bising	1	40
2	Ruang tidur pasien VIP	Tenang	2	100 (1@50m ²)
3	Ruang tidur pasien kelas 1	Tenang	6	144 (1@24m ²)
4	Ruang tidur pasien kelas 2	Tenang	4	247 (2x63m ² , 2x40,5m ²)
5	Ruang tidur pasien kelas 3	Tenang	2	162 (1@81m ²)
6	Nurse station	Tenang	1	18
7	Ruang perawat	Tenang	1	9
8	Ruang Dokter	Tenang	1	9
9	Linen	Tenang	1	9
10	Ruang kareta	Tenang	1	13,5
11	Ruang oksigen	Tenang	1	13,5
12	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	4	12 (1@3m ²)
13	Pantry	Semi bising	1	6
14	Gudang	Semi bising	1	6
Luas				789
Sirkulasi 30%				236,7
Luas total unit				1025,7

Sumber : analisa pribadi

d) Unit rawat intensif (ICU,NICU,PICU)

Tabel. 4.22 Analisa Luasan ICU,NICU,PICU

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang Tunggu	Semi bising	1	30

2	Ruang administrasi	Tenang	1	15
3	Nurse Station	Tenang	1	6
4	Ruang rawat ICU,NICU,PICU	Tenang	1	52,5 (6 bed, 1 bed @ 8,75 m ²)
5	Ruang perawat	Tenang	1	9
6	Ruang perawat	Tenang	1	9
7	Linen	Tenang	1	9
12	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	4	12 (1@3m ²)
13	Pantry	Semi bising	1	6
14	Gudang	Semi bising	1	6
Luas				154,5
Sirkulasi 30%				46,35
Luas total unit				200,85

Sumber : analisa pribadi

e) Unit Bedah

Tabel. 4.23 Analisa Luasan Bedah

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang Tunggu	Semi bising	1	58
2	Ruang administrasi	Semi bising	1	15
3	Ruang persiapan	Tenang	1	58
4	Ruang perawat	Tenang	1	16
5	Ruang Dokter	Tenang	1	16
6	Ruang Bedah minor	Tenang	1	24
7	Ruang Bedah mayor	Tenang	1	36
8	Ruang sterilisasi	Tenang	1	6

9	Gudang sterilisasi	Tenang	1	6
10	Ruang kareta	Tenang	1	8
11	Spoolhoek	Tenang	1	4
12	Km/Wc	Semi bising	1	4
Luas				251
Sirkulasi 30%				75,3
Luas total unit				326,3

Sumber : analisa pribadi

C. Unit Pelayanan Non Medik

a) Unit Laboratorium

Tabel. 4.24 Analisa Luasan Unit Laboratorium

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang Tunggu	Semi bising	1	40
2	Ruang administrasi	Semi bising	1	15
3	Ruang pengambilan sampel	Semi bising	1	12
4	Ruang petugas LAB	Semi bising	1	12
5	Laboratorium patologi	Tenang	1	16
6	Laboratorium Teknik	Tenang	1	16
7	Ruang cuci	Tenang	1	6
8	Bank darah	Tenang	1	12
9	Gudang	Semi bising	1	6
10	Km/Wc	Semi bising	1	9
Luas				144
Sirkulasi 30%				43,2
Luas total unit				187,2

Sumber : analisa pribadi

b) Unit Radiologi

Tabel. 4.25 Analisa Luasan Unit Radiologi

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang Tunggu	Semi bising	1	30
2	Ruang administrasi	Semi bising	1	15
3	Ruang XRAY	Tenang	1	32
4	Ruang CTSCAN	Tenang	1	32
5	USG	Tenang	1	10
6	Panoramic	Tenang	1	8
7	Ruang Operator	Semi bising	1	8
8	Ruang Ganti	Semi bising	1	4
9	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	4	12 (1@3m ²)
10	Pantry	Semi bising	1	6
11	Gudang	Semi bising	1	6
Luas				163
Sirkulasi 30%				48,9
Luas total unit				211,9

Sumber : analisa pribadi

D. Unit Pelayanan Penunjang Medik

a) Unit Farmasi

Tabel. 4.26 Analisa Luasan Unit Farmasi

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang administrasi	Semi bising	1	24
2	Ruang staf	Semi bising	1	16
3	Ruang peracikan obat	Tenang	1	24

4	Ruang bahan baku obat	Tenang	1	30
5	Gudang perbekalan dan alat kesehatan	Semi bising	1	16
6	Ruang obat jadi	Tenang	1	27
7	Apotik	Semi bising	1	20
8	Ruang Tunggu	Semi bising	1	20
9	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	4	12 (1@3m ²)
10	Pantry	Semi bising	1	6
Luas				195
Sirkulasi 30%				58,5
Luas total unit				253,5

Sumber : analisa pribadi

b) Unit Gizi/Dapur

Tabel. 4.27 Analisa Luasan Unit Gizi/Dapur

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang administrasi	Semi bising	1	12
2	Ruang penerimaan bahan makanan	Semi bising	1	16
3	Ruang penyimpanan bahan makanan	Semi bising	1	20
4	Ruang pelindung diri (ADP)	Semi bising	1	9
5	Ruang penyajian makanan	Semi bising	1	25
6	Ruang pengolahan makanan	Semi bising	1	30
7	Ruang Kantin staf	Semi bising	1	9
8	Ruang makan Staf	Semi bising	1	81
9	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	2	6 (1@3m ²)
Luas				208

Sirkulasi 30%	62,4
Luas total unit	270,4

Sumber : analisa pribadi

c) Unit Sterilisasi Instrument (CSSD)

Tabel. 4.28 Analisa Luasan Unit Sterilisasi Instrument (CSSD)

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang administrasi	Semi bising	1	25
2	Ruang staf	Semi bising	1	9
3	Ruang distribusi instrument	Semi bising	1	9
4	Ruang pengemasan alat	Semi bising	1	16
5	Gudang bahan perbekalan baru	Semi bising	1	16
6	Ruang Dekontaminasi	Semi bising	1	30
7	Ruang Sterilisasi	Semi bising	1	30
8	Gudang steril	Semi bising	1	25
9	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	2	6 (1@3m ²)
Luas				166
Sirkulasi 30%				49,8
Luas total unit				215,8

Sumber : analisa pribadi

E. Unit Pelayanan Penunjang Non Medik

a) Unit Laundry atau linen.

Tabel. 4.29 Analisa Luasan Unit Laundry/Linen

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang distrubusi dan pencatatan	Semi bising	1	12
2	Ruang penerimaan dan sortir	Semi bising	1	16

3	Ruang penyimpanan linen	Semi bising	1	20
4	Ruang seterika dan lipat linen	Semi bising	1	9
5	Gudang bahan kimia	Semi bising	1	25
6	Ruang perendaman/dekontaminasi	Semi bising	1	30
7	Ruang cuci dan pengeringan linen	Semi bising	1	9
8	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	2	6 (1@3m ²)
Luas				127
Sirkulasi 30%				38,1
Luas total unit				165,1

Sumber : analisa pribadi

2) Unit bengkel dan pemeliharaan fasilitas (IPSRS)

Tabel. 4.30 Analisa Luasan Unit Bengkel dan Pemeliharaan Fasilitas

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang administrasi dan ruang kerja staf.	Semi bising	1	12
2	Ruang rapat / pertemuan teknis	Semi bising	1	16
3	Ruang studio gambar dan arsip teknis	Semi bising	1	16
4	Bengkel bangunan kayu	Semi bising	1	20
5	Bengkel metal/logam	Semi bising	1	20
6	Bengkel peralatan medik	Semi bising	1	20
7	Bengkel penunjang medik	Semi bising	1	20
8	Ruang panel listrik	Semi bising	1	12
9	Gudang	Semi bising	1	9
10	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	2	6 (1@3m ²)
Luas				151

Sirkulasi 30%	45,3
Luas total unit	196,3

Sumber : analisa pribadi

3) Unit Pemulasan Jenazah

Tabel. 4.31 Analisa Luasan Unit Pemulasan Jenazah

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Ruang tunggu/ upacara	Semi bising	1	40
2	Ruang jenazah	Semi bising	1	36
3	Ruang pemandian jenazah	Semi bising	1	20
4	Ruang penjaga/ petugas jenazah	Semi bising	1	12
5	R. kereta	Semi bising	1	12
6	Km/Wc (staf, umum)	Semi bising	2	6 (1@3m ²)
Luas				126
Sirkulasi 30%				37,8
Luas total unit				163,8

Sumber : analisa pribadi

4) Ruang mekanikal dan elektrikal (Genset)

Tabel. 4.32 Analisa Luasan Ruang Mekanikal dan Elektrikal

No.	Nama Ruang	Sifat Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas Ruang(m ²)
1	Gudang alat kebersihan	Semi bising	1	40
2	penyediaan BBM	Semi bising	1	36
2	Generator set	Semi bising	1	40
3	Trafo	Semi bising	1	12

5	R. Kontrol dan R. Panel	Semi bising	1	12
6	Km/Wc	Semi bising	1	3
Luas				123
Sirkulasi 30%				36,9
Luas total unit				159,9

Sumber : analisa pribadi

5) Ruang luar (Parkir)

Tabel. 4.33 Analisa Luasan Ruang Parkir

No.	Pengguna	Luasan parkiran (m ²)
1	Pengelola	344,5
2	Pasien dan Pengunjung	605
3	Dokter	173
4	Perawat	92
5	Cleaning Servis	38,22
Luas total		1252,72

Sumber : analisa pribadi

4.6.2 Analisa Bentuk dan Tampilan

A. Analisa pola masa bangunan

pola massa bangunan untuk perencanaan dan perancangan Rumah Sakit khusus Ibu dan Anak (RSIA) tipe B di Atambua terdiri atas 2 alternatif tersebut yaitu :

Alternatif 1:

Massa bangunan didesain dengan pola vertikal atau tunggal.

Keuntungan:

- Membutuhkan luas lahan yang sedikit.
- Semua aktivitas rumah sakit dapat terkontrol dengan mudah karena terletak dalam satu massa bangunan.

- c) Memiliki hubungan antar ruang dalam yang saling mendukung.

Kerugian:

- a) Tingkat kesulitan dalam pemisahan dan pembagian ruang di dalamnya yang lebih tinggi dibandingkan massa majemuk khususnya pada ruang-ruang privasi yang membutuhkan ketenangan.
- b) Pasien sedikit susah untuk sampai di ruang perawatan atau ruang pelayanan yang berada di lantai atas.
- c) Kesulitan dalam memanfaatkan penghawaan alami, pencahayaan alami dalam gedung.
- d) Membutuhkan biaya yang relatif besar.
- e) Sedikit rumit dalam penyelesaian limbah dan sampah rumah sakit.

Alternatif 2:

Massa bangunan didesain dengan pola horizontal atau majemuk

Keuntungan:

- a) Pemisahan ruang berdasarkan fungsi-fungsi khusus lebih mudah sehingga tidak terjadinya crossing/saling mengganggu.

Berdasarkan uraian di atas pola massa bangunan untuk perencanaan dan perancangan Rumah Sakit khusus Ibu dan Anak (RSIA) tipe B di Atambua terdiri atas 2 alternatif tersebut yaitu :

Alternatif 1:

Massa bangunan didesain dengan pola vertikal atau tunggal.

Keuntungan:

- d) Membutuhkan luas lahan yang sedikit.
- e) Semua aktivitas rumah sakit dapat terkontrol dengan mudah karena terletak dalam satu massa bangunan.
- f) Memiliki hubungan antar ruang dalam yang saling mendukung.

Kerugian:

- f) Tingkat kesulitan dalam pemisahan dan pembagian ruang di dalamnya yang lebih tinggi dibandingkan massa majemuk khususnya pada ruang-ruang privasi yang membutuhkan ketenangan.
- g) Pasien sedikit susah untuk sampai di ruang perawatan atau ruang pelayanan yang berada di lantai atas.
- h) Kesulitan dalam memanfaatkan penghawaan alami, pencahayaan alami dalam gedung.
- i) Membutuhkan biaya yang relatif besar.
- j) Sedikit rumit dalam penyelesaian limbah dan sampah rumah sakit.

Alternatif 2:

Massa bangunan didesain dengan pola horizontal atau majemuk

Keuntungan:

- b) Pemisahan ruang berdasarkan fungsi-fungsi khusus lebih mudah sehingga tidak terjadinya crossing/saling mengganggu.

B. Analisa Gubahan Massa

Dalam Arsitektur Bentuk dasar terdiri atas 3 yaitu : lingkaran, segitiga, dan persegi.

Tabel 4.34 Bentuk Dasar Bangunan

Bentuk	Keuntungan	Kerugian
Segi Tiga 	a) Bentuk stabil dan berkarakter kuat b) Mudah digabungkan menjadi bentuk-bentuk geometris lain (misalnya segienam, segidelapan, dsb) c) Orientasi ruang pada tiap-tiap sudutnya d) Pengembangan ruang pada ketiga sisinya	a) Kurang efisien b) Fleksibilitas ruang kurang c) Layout ruang sulit
Segi Empat 	a) Bentuk statis b) Mudah dikembangkan kesegala arah c) Orientasi ruang pada keempat sisi pembatasnya	a) Orientasi ruang cenderung statis

	d) Layout ruang bik dan mudah e) Ruang memiliki efisiensi yang tinggi, mudah digabungkan dengan bentuk lain	
Lingkaran 	a) Bentuk halus dan informal b) Orientasi ruang memusat dan statis c) Visualisasi yang optimal	a) Sulit dikembangkan b) Fleksibilitas ruang rendah c) Sulit digabungkan dengan bentuk lain d) Layout ruang sulit

Sumber : *Architecture Form, Space And Order* oleh Francis D.K Ching

Berdasarkan tema rancangan **Arsitektur Modern Minimalis** yang akan diterapkan dalam perencanaan Rumah Sakit Ibu dan Anak di Atambua , maka dalam menghasilkan bentuk dasar rumah sakit ini perlu memperhatikan ciri dari arsitektur modern minimalis. Salah satu ciri dari arsitektur modern minimalis yaitu bentuk denah persegi baik itu persegi panjang atau segi empat. Dan mengingat rumah sakit sebagai tempat pengobatan bagi orang sakit maka bentuk dasar persegi atau segi empat dapat memberikan kesan nyaman, luwes dan dilihat dari segi struktur bentuk persegi mempunyai tingkat kekakuan yang tinggi.

Berikut ini adalah penyelesaian bentuk bangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak tipe B di Atambua :

- Dua buah balok ramping, satu disusun melintang dan satu disusun membujur.
- Dua buah balok mengalami penyatuan pada salah satu sisi sehingga menjadi massa bangunan berbentuk L.
- Pertemuan kedua balok ini kemudian diberi penghubung untuk saling menunjang.

Dasar pertimbangan pemilihan bentuk di atas :

- a) Bentuk persegi mempunyai tingkat kekakuan yang tinggi dan bentuk ini menggambarkan karakteristik atau gaya dari arsitektur modern minimalis.
- b) Bentuk persegi atau kotak dapat memberikan kesan fungsional dan efisiensi ruang.

4.6.3 Analisa Struktur dan Konstruksi

A. Sub struktur

Sub struktur merupakan struktur bangunan bagian bawah (pondasi) yang berfungsi memikul beban dari atas. Pondasi berfungsi memikul beban dari atas kemudian diteruskan ke tanah. Berikut ini adalah beberapa alternatif pondasi.

a) Pondasi lajur/menerus

Jenis pondasi ini umumnya digunakan pada bangunan satu lantai yang berfungsi sebagai penyalur gaya.

Gambar 4.42 Pondasi Lajur

Sumber : analisa penulis

b) Pondasi foot plat

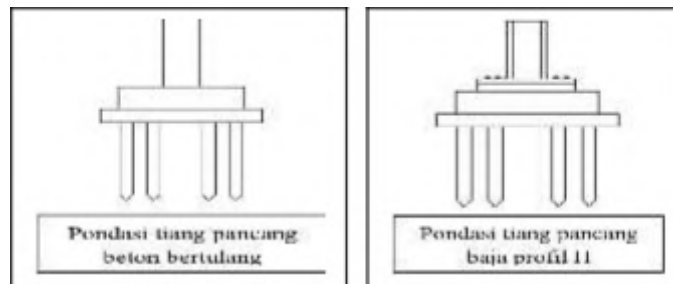
Merupakan pondasi setempat yang menyalurkan beban ke tanah, tetapi jika kondisi tanah merupakan tanah rawa, atau kedalaman tanah keras lebih dari 3 m, maka harus dikombinasikan dengan jenis pondasi lain.

Gambar 4.43 Pondasi Foot Plat

Sumber : analisa penulis

c) Pondasi tiang pancang

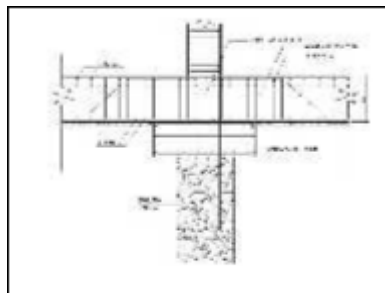
Umumnya digunakan pada bangunan berlantai 2 atau lebih, pondasi ini mempunyai fungsi sebagai penyalur gaya atau pemikul beban dari kolom-kolom bangunan (kolom struktur).



Gambar 4.44 Pondasi Tiang Pancang

d) Pondasi sumuran *Sumber : analisa penulis*

Pondasi sumuran ini mempunyai fungsi dan tugas yang sama dengan pondasi tiang pancang, tetapi pondasi ini terbuat dari cincin beton dan dalam cincin tersebut dilakukan perbaikan tanah sampai kedalaman tanah keras.



Gambar 4.45 Pondasi Sumuran

Sumber : analisa penulis

Kesimpulan:

Pondasi yang digunakan untuk pembangunan RSIA Atambua adalah pondasi tiang pancang dan pondasi lajur.

Analisa penggunaan bahan pada lantai bangunan

- 1) **Keramik putih**

Gambar 4.46 Keramik Putih

Sumber : analisa penulis

2) Vinyl anti Atatik

Vinyl merupakan material yang tahan goresan, tahan panas, tidak licin dan tidak mudah terbakar.

3) Penggunaan Batu Koral dan Paving Blok

Penggunaan batu ini sering digunakan pada bagian garasi mobil, serta pada area publik, pembuatannya tidak membutuhkan waktu yang lama, serta permukaannya tidak licin.

Gambar 4.47 Batu Koral dan Paving Blok

Sumber : analisa penulis

4) Penggunaan Batu Marmer

Batu marmer biasanya digunakan pada area lobby, warna yang cerah dan proses pemasangan tidak terlalu susah

Gambar 4.48 Batu Marmer

Sumber : analisa penulis

Kesimpulan:

Bahan penutup lantai yang digunakan untuk pembangunan RSIA atambua adalah keramik putih, vynil dan paving blok.

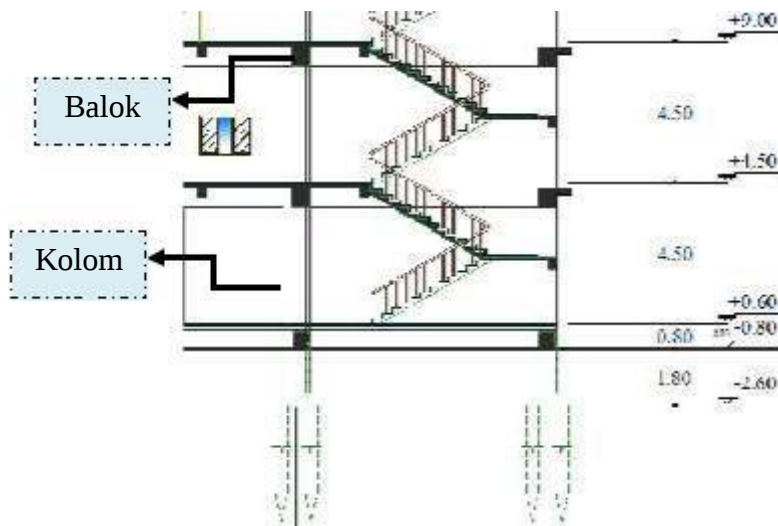
B. Super Struktur

Super struktur berupa kolom, balok struktur dan juga dinding, berikut sistem jenis-jenis super struktur:

a. Rigid frame

Rigid frame adalah struktur rangka yang mempunyai sistem joint yang kokoh (rigid) dan kuat terbuat dari beton, baja, kombinasi beton dan baja.

Komponen-komponen pada struktur rigid frame, antara lain :



Gambar 4.49 Struktur Rigid Frame

Sumber : analisa penulis

1) Kolom struktur

Digunakan untuk memikul beban secara langsung baik beban vertikal maupun beban horisontal dan disalurkan ke dalam tanah.

2) Kolom Partisi

Digunakan untuk mengikat dinding bangunan atau dinding penyekat.

3) Balok

a) Balok induk (balok struktur).

Dihitung agar sesuai lebar bentangan dan mampu memikul beban.

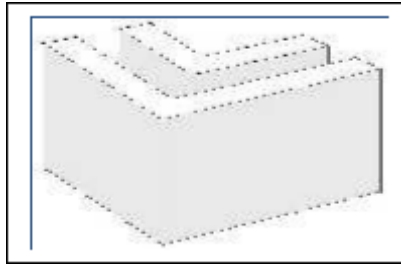
b) Balok anak

Dihitung agar dimensi balok mampu stabil dalam menyalurkan gaya.

c) Material balok dari beton bertulang.

b. Shear wall

Shear wall adalah struktur dinding pemikul, struktur dinding ini keseluruhannya terbuat dari bahan beton, dan umumnya digunakan pada core dari sebuah gedung.



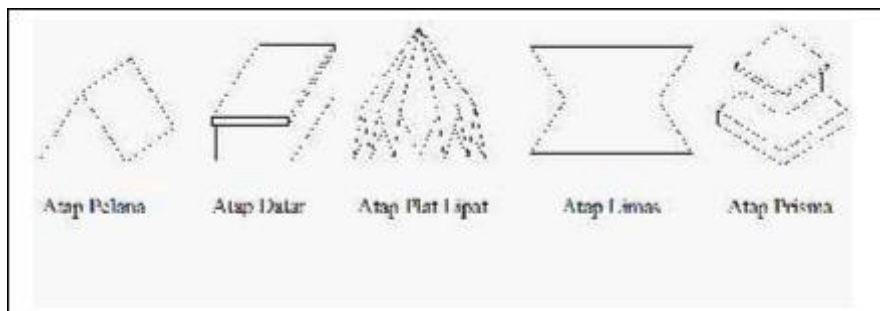
Kesimpulan : Gambar 4.50 Struktur Shear Wall

Sumber : analisa penulis

Sistem struktur yang digunakan pada supper struktur adalah rigid frame dan untuk core bangunan menggunakan struktur shear wall.

C. Analisa Upper Struktur

Merupakan struktur bangunan yang terdiri dari konstruksi atap yang terdiri dari konstruksi kuda-kuda dan gording. Secara umum, upper struktur berfungsi sebagai pelindung bangunan.

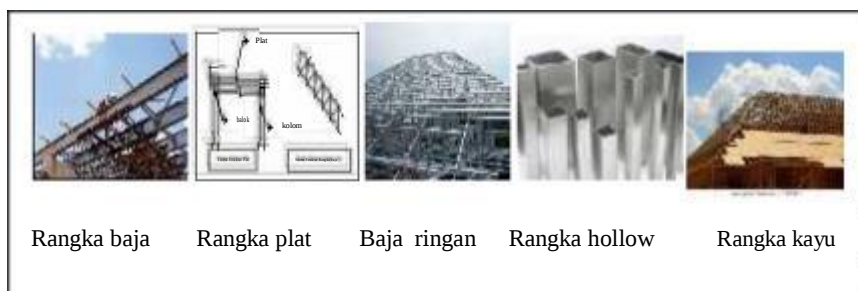


Gambar 4.51 Jenis Atap

Sumber : analisa penulis

Pemilihan jenis atap untuk perencanaan RSIA ini adalah atap datar, dan atap pelana. Alasannya jenis-jenis atap ini mudah dalam pengerjaannya, hemat biaya serta berdasarkan pada tema desain arsitektur modern minimalis.

Analisa jenis rangka atap bangunan



Gambar 4.52 Rangka Atap

Sumber : analisa penulis

Pemilihan rangka atap dari beberapa alternatif yaitu rangka baja, dan rangka hollow. Hal ini disebabkan karena harganya terjangkau dan pengerjaannya juga lebih mudah.

Analisa bahan penutup atap

Gambar 4.53 Bahan Penutup Atap

Sumber : analisa penulis

Pemilihan bahan penutup atap yaitu dengan menggunakan material atap genteng sebagai penutup bangunan.

4.7 Analisa Utilitas

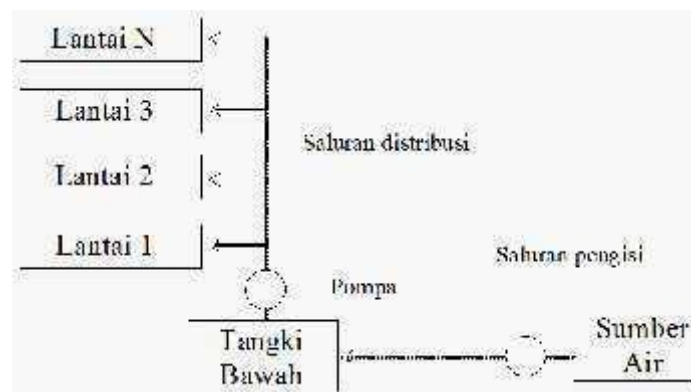
4.7.1 Analisa Sistem Distribusi Air Bersih, Air Panas dan Air Kotor

a) Sistem Distribusi Air Bersih

Adapun Alternatif penyediaan sistem penyediaan air bersih adalah

: **Alternatif 1:** Menggunakan *system up feed distribution*.

Arah aliran air direncanakan dengan arah keatas sehingga sumber atau tampungan air harus berada lebih rendah dari lubang distribusi.



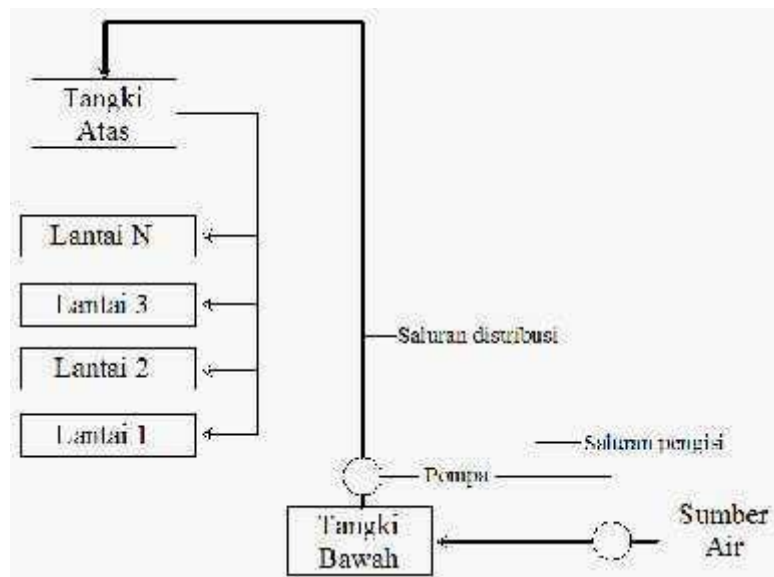
Bagan 4.5 *System up feed distribution*

Sumber : analisa penulis

- 1) **Keuntungan** : Pompa bekerja secara otomatis dan mudah dalam perawatan.
- 2) **Kerugian** : Daerah Fluktuasi tekanan sangat besar dibandingkan dengan tangki atap dan jumlah air yang tersimpan dalam tangki tekan relatif sedikit.

Alternatif 2 : Menggunakan *system down feed distribution*.

Air ditampung pada tangki bawah kemudian dipompa ke tangki atas kemudian air didistribusikan ke seluruh ruangan yang ada.



Bagan 4.6 *System down feed distribution*

Sumber : analisa penulis

- 1) **Keuntungan** : Tidak ada perubahan tekanan. Pompa bekerja secara otomatis serta perawatannya sederhana.
- 2) **Kerugian** : Membutuhkan ruang tambahan untuk tangki atas dan tangki bawah.

Kesimpulan :

Sistem yang digunakan yaitu *system down feed distribution* (Alternatif 2).

Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

Standar kebutuhan air bersih untuk Rumah Sakit adalah 500-900 liter per tempat tidur. Untuk 38 TT dibutuhkan air bersih yaitu: $38 \text{ TT} \times 700 \text{ liter/hari} = 26600 \text{ liter per hari} \approx 26,6 \text{ m}^3/\text{hari}$.

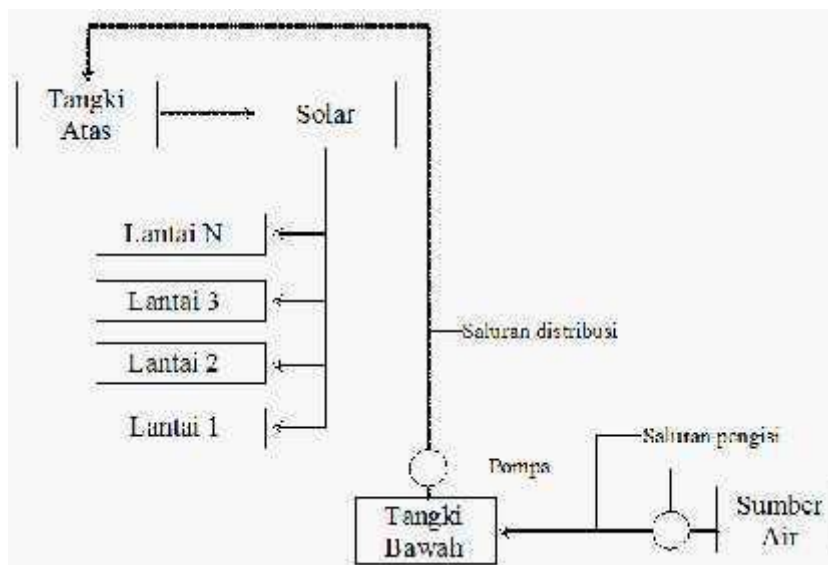
Asumsi untuk semua pemakai/pengguna rumah sakit yaitu:

- a. Dokter = 20 orang
- b. Pengelola = 30 orang
- c. Perawat = 40 orang
- d. Cleaning service = 20 orang
- e. Jumlah pasien dan pengunjung = 164

orang Jumlah pemakai = 274 orang

Jumlah kebutuhan air bersih dingin/hari (standar WHO Nasional yaitu 500 liter/hari). **Jadi**, $274 \times 500 = 137.000$ liter/hari $\approx 137 \text{ m}^3/\text{hari}$.

b) Sistem Distribusi Air Panas



Bagan 4.7 Sistem Distribusi Air Panas

Sumber : analisa penulis

- a) Pendekatan perhitungan kebutuhan air panas untuk bangunan rumah sakit adalah 130 liter/tempat tidur/hari. Diambil kapasitas tempat tidur 38 tempat tidur, maka debit air panas yang disediakan adalah $38 \times 130 = 4.940$ liter/hari $\approx 4,9 \text{ m}^3/\text{hari}$.
- b) Penyediaan air panas diarahkan pada unit sterilisasi, serta sebagian kecil untuk keperluan laundry dan beberapa unit lainnya.
- c) Sistem penyediaan air panas diperoleh dengan memanaskan air dari energi gas.
- d) Penempatan jaringan pipa distribusi air panas diletakkan di atas dengan mempertimbangkan tingkat keamanan dan tidak mengganggu aktifitas utama.

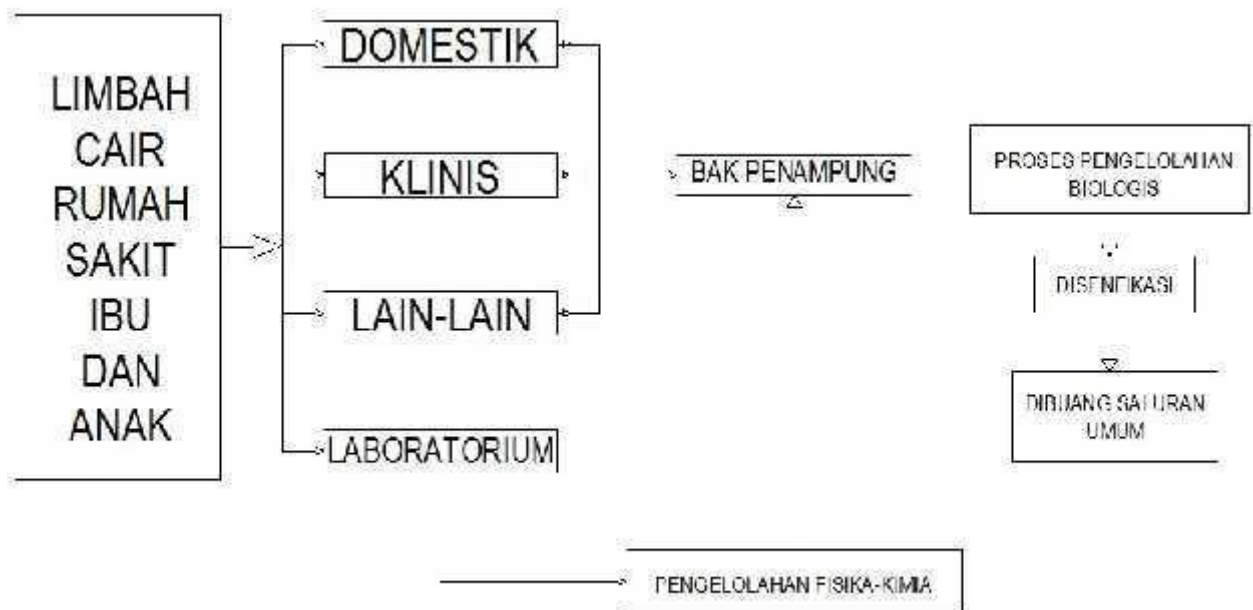
c) **Sistem distribusi air kotor, air hujan dan kotoran**

a) **Pengolahan Air Limbah**

Air limbah Rumah Sakit Ibu dan Anak merupakan seluruh buangan cair yang berasal dari hasil proses seluruh kegiatan RSIA, yang meliputi:

- 1) **Limbah domestik cair**, yang meliputi buangan kamar mandi, dapur, air bekas pencucian pakaian.
- 2) **Limbah cair klinis**, yang meliputi bekas cuci luka, cucian alat-alat bedah, serta limbah yang berasal dari laboratorium.

Proses pengolahan air limbah Rumah Sakit dapat dilihat pada gambar berikut.



Bagan 4.8 Skema pengolahan air limbah

Sumber: analisa penulis

Proses Pengolahan Limbah dengan bio filter anaerob-aerob

Seluruh air limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sakit dikumpulkan melalui saluran pipa pengumpul. Selanjutnya dialirkan ke bak kontrol. Fungsi dari bak kontrol adalah mencegah limbah padat misalnya ; plastik, kaleng, kayu dsb. agar tidak masuk ke dalam unit pengolahan limbah. Dari bak kontrol air dialirkan ke bak pengurai anaerob yang dibagi dalam 3 ruang yakni bak pengurai awal, biofilter anaerob tercelup dengan aliran dari bawah ke atas, serta bak stabilisasi. Dari bak ini air limbah dialirkan ke unit pengolahan

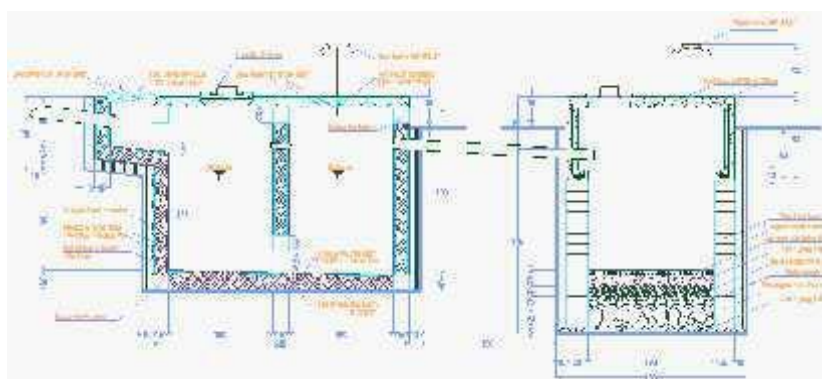
lanjut. Unit ini terdiri dari beberapa buah ruang yang berisi media untuk pembiakan mikro-organisme yang menguraikan senyawa polutan yang ada di dalam air. Yang kemudian air yang dihasilkan dialirkan ke bak klorinasi, dan dikontakkan dengan khlor tablet agar seluruh mikro-organisme pathogen dapat dimatikan, dan kemudian air limbah dapat di buang ke saluran umum.

Gambar 4.54 Skema pengolahan Air Limbah dengan Bio Filter Anaerob-Aerob

Sumber : <http://www.kelair.bppt.go.id/Sitpa/Artikel/Limbahrs/limbahrs.html>

b) Kotoran

Sistem pembuangan air kotor yang dihasilkan oleh KM/WC, Wasthafel dan air cucian disalurkan ke bak septiktank lalu diteruskan ke bak peresapan.



Gambar 4.55 Septiktank dan Bak Peresapan

Sumber: analisa penulis

c) Sistem Pembuangan Air Hujan

Dari atap, air hujan dialirkan ke talang yang ada di sekeliling atap, kemudian masuk ke dalam pipa vertikal dan disalurkan ke roil di sekeliling bangunan, kemudian ditampung dalam sumur resapan. Dan selebihnya masuk dalam saluran pembuangan kota.

Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- 1) Besarnya curah hujan
- 2) Sistem penyaluran air hujan
- 3) Sistem pembuangan air hujan

Gambar 4.56 Sistem Pembuangan Air Hujan

Sumber : Peneliti Dipusat Teknologi Lingkungan Jakarta 2007

4.7.2 Analisa Sistem Penghawaan/Pengkondisian Udara

A. Penghawaan alami

Sistem pertukaran udara yang berlangsung secara alami melalui pintu, jendela dan ventilasi. Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- 1) Adanya ruang luar yang cukup untuk aliran udara segar
- 2) Usahakan mengalirkan udara secara merata ke seluruh ruang
- 3) Orientasi bangunan terhadap arah angin

B. Penghawaan buatan

Sistem pertukaran udara yang menggunakan alat pengkondisian udara (Air Conditioning). Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- 1) Mempertimbangkan kebersihan udara, sirkulasi udara, sistem pencegahan bahaya kontaminasi melalui udara
- 2) Pengkondisian udara harus memenuhi persyaratan khusus sesuai dengan tingkat sterilisasi dan kaidah persyaratan medik secara umum dan sesuai dengan persyaratan pengudaraan.

Fungsi AC, antara lain :

- 1) Mengkondisikan udara di dalam ruang.
- 2) Mengurangi kelembaban udara.
- 3) Mengalirkan udara dengan kecepatan lebih kecil dari satu meter per detik.
- 4) Membersihkan udara (dengan filter sistem).

Sistem pada AC ditinjau dari segi pelayanan dibagi atas dua, yaitu AC sentral dan AC unit.

1) AC sentral

Keuntungan : Sistem ini lebih hemat energi listrik

Kerugiannya :

- a) Tidak dapat mengatur suhu udara sesuai keinginan masing-masing.
- b) Karena sistem ini berasal dari satu titik pusat maka, selama mesin bergerak, diruang-ruang akan tersalur udara.
- c) Pengaturan pemakain kebutuhan udara tidak bisa sesuai keinginan pemakai masing-masing ruang.

2) AC unit : AC Split

Kelebihan : Pemakai dapat mengatur sendiri sesuai keinginannya.

Kekurangan : Kurang ekonomis karena pemakaian tergantung pada keinginan pemakaian masing-masing ruang.

Gambar 4.57 AC Sentral

Sumber: analisa penulis

Gambar 4.58 AC Unit

Sumber: analisa penulis

Kesimpulan: Atas pertimbangan dari alternatif di atas, maka sistem penghawaan buatan yang dipakai adalah dengan menggunakan kedua alternatif AC tersebut.

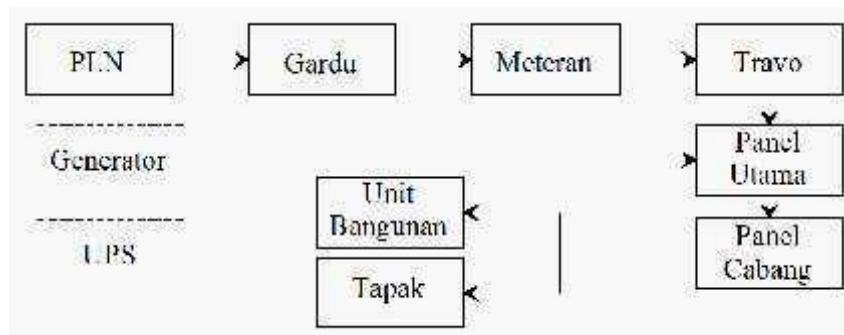
4.7.3 Analisa Jaringan Listrik

Tenaga listrik yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan suatu bangunan dapat diperoleh dari dua sumber tenaga, yaitu:

A. PLN

Keuntungan pemakaian sumber tenaga PLN antara lain:

- Pengadaan awal lebih murah dibandingkan dengan sumber tenaga lainnya.
- Tidak menimbulkan dampak yang merugikan seperti pencemaran, getaran, kebisingan.
- Tidak membutuhkan ruang khusus untuk pengontrolan



Bagan 4.10 Sistem distribusi listrik dari PLN

Sumber: analisa penulis

B. Generator Set (Gen Set)

Digunakan untuk keadaan emergency, misalnya terjadi pemadaman listrik PLN.

Keuntungan:

- Tidak terbatas kapasitas KVA.
- Lamanya mesin beroperasi tergantung bahan bakar.

Kerugian:

- a) Timbul noise (kebisingan) saat pengoperasian sebagai akibat dari getaran mesin.
- b) Perlu perawatan dan pengontrolan yang teratur.
- c) Diperlukannya bahan bakar untuk pengoperasian.

Kesimpulan: Untuk penggunaan listrik pada perencanaan Rumah Sakit ini yaitu menggunakan alternatif 1 dan 2.

4.7.4 Analisa Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi sangat penting pada perencanaan rumah sakit, dimana sistem tersebut dapat membantu dalam memperlancar aktifitas pelayanan kesehatan dalam rumah sakit. Ada beberapa alat komunikasi yang digunakan, antara lain:

A. Telepon

Sistem telepon ada beberapa macam, yaitu :

- a) Sistem saluran biasa (hubungan langsung dengan telkom).
- b) Sistem PBX (untuk hubungan keluar bisa langsung tapi untuk masuk harus melalui operator).

Untuk melancarkan, sistem PBX menggunakan terminal box. Karena mengadakan komunikasi secara langsung dan cepat serta melayani beberapa bangunan. Sedangkan untuk hubungan antar bangunan dengan menggunakan alat agar dapat berguna sebagai intercom dengan multi ekstention.

B. Telex.

Dapat digunakan untuk komunikasi jarak jauh, yang mana cara penyampaiaannya tertulis dan dikirimkan dengan berita diatas kertas. Telex ini bekerja secara otomatis.

**4.7.5 Analisa Sistem
Pencahaya****A. Pencahaya**

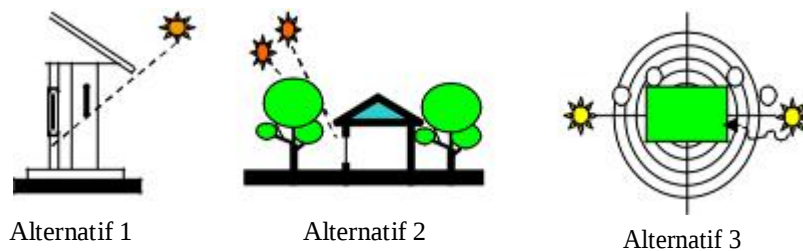
Pencahaya alami adalah pencahaya yang bersumber dari matahari.

Tujuan pemamfaatan cahaya matahari sebagai penerangan alami dalam bangunan adalah sebagai berikut:

- a. Menghemat energi dan biaya operasional bangunan.

- b. Menciptakan ruang yang sehat mengingat sinar matahari mengandung ultraviolet yang memberikan efek psikologis bagi manusia dan memperjelas kesan ruang.
- c. Mempergunakan cahaya alami sejauh mungkin ke dalam bangunan, baik sebagai sumber penerangan langsung maupun tidak langsung.

Sinar matahari di Kota Kuang yang mempunyai intensitas tinggi adalah berkisar antara pukul 08.00 sampai pukul 16.00, berikut adalah beberapa teknik dalam mengantisipasi sinar matahari langsung kedalam bangunan:



Gambar 4.59 Analisa Antisipasi Sinar Matahari Langsung

Sumber : analisa penulis

Alternatif 1

Penggunaan Sun Screen pada sisi-sisi bangunan yang ada bukaannya, Sun Screen ditempatkan pada jarak tertentu dari bukaan atau dinding bangunan.

Alternatif 2

Bangunan berorientasi kearah Utara-Selatan, dengan meminimalkan bukaan pada arah Timur-Barat.

Alternatif 3

Menggunakan pepohonan untuk melindungi bangunan dari sinar matahari langsung.

Alternatif yang dipakai, yaitu alternatif 1, 2 dan 3, karena dapat melindungi bangunan dari panas matahari secara langsung.

B. Pencahayaan buatan (*lighting*)

Berikut ini adalah karakter lampu sesuai dengan warna sinarnya, antara lain sebagai berikut :

1) Lampu Pijar

Tabel 4.35 Keuntungan dan Kerugian Lampu Pijar

Keuntungan	Kerugian
a) Ukuran filamen kecil, maka sumber cahaya dapat dianggap sebagai titik sehingga pengaturan distribusi cahaya lebih mudah. b) Perlengkapan sangat sederhana dan dapat ditangani dengan sederhana. c) Pemakaian sangat luwes. d) Biaya awal rendah. e) Pengaturan intensitas cahaya (redup dan terang) mudah dan murah (dengan memakai dimmer) f) Tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembaban g) Menampilkan warna-warna dengan sangat bagus	a) Lumen per watt (efikasi) rendah. b) Umur pendek (750-1000 jam), makin rendah watt makin pendek umurnya. c) Untuk negara tropis, panas dari lampu akan menambah beban AC. d) Warna yang cenderung hangat (kemerahan), secara psikologis akan membuat suasana ruangan kurang sejuk. e) Hanya cocok untuk kebutuhan pencahayaan rendah. f) Menyalakan sebuah lampu pijar pada tegangan yang tidak sesuai dengan tegangan yang disarankan akan menyebabkan keuntungan an kerugian.

Sumber: Fisika Bangunan oleh Prasasto Satwiko, 2009:2011

2) Lampu Fluorescent

Tabel 4.36 Keuntungan dan Kerugian Lampu Fluorescent

Keuntungan	Kerugian
a) Efikasi (lumen per watt) tinggi. b) Awet (umur panjang), hingga 20.000 jam (dengan asumsi lama penyalaan 3 jam setiap penyalaan).	a) Output cahaya terpengaruh oleh suhu dan kelembaban b) Tidak mudah mengatur intensitas cahayanya dengan menggunakan <i>dimmer</i> .

Makin sering dihidup- matikan, umur semakin pendek.	c) Warna keputihan cenderung tidak alami, terutama untuk warna kulit.
c) Bentuk lampu yang memanjang menerangi area yang lebih luas dengan cahaya baur.	d) Kecorobohan pemasangan balas sering menimbulkan bunyi dengung yang mengganggu dan melelahkan
d) Untuk penerangan yang tidak menghendaki bayangan, lampu flurescent lebih baik disbanding lampu pijar.	e) Balas akan mengeluarkan cukup banyak panas yang membebani mesin pengondisi udara (<i>air conditioner</i>)
e) Warna cahaya yang cenderung putih dingin menguntungkan daerah tropis lembab, karena secara psikologis akan menyejukkan ruangan.	f) Menimbulkan efek cahaya yang bergetar pada arus bolak-balik (ac), sedang pada lampu fluorescent yang terbuka memiliki efesiensi 95 %.
	g) Efesiensi lampu akan meningkat bila suhu dipertahankan tidak lebih dari 40°C.

Sumber: Fisika Bangunan oleh Prasasto Satwiko, 2009:203

3) Lampu HID (*High Intensity Discharge*)

Tabel 4.37 Keuntungan dan Kerugian Lampu HID

Keuntungan	Kerugian
a) Efikasi lampu HID jauh lebih tinggi dibanding lampu pijar dan fluorescent	a) Biaya awal sangat tinggi.
b) Lebih awet dari lampu pijar dan kadang-kadang lebih awet dari fluorescent	b) Harga lampu lebih mahal dari jenis lain, hingga dapat mempengaruhi biaya pergantian lampu.
c) Pendistribusian cahaya lebih mudah dari pada	c) Butuh balas yang dapat mengeluarkan suara mengganggu
	d) Lampu membutuhkan waktu sekitar

lampu flurescent	8 menit untuk bersinar secara penuh.
d) Biaya operasional sangat rendah	e) Beberapa lampu dapat mengeluarkan cahaya ungu-ultra yang membahayakan kesehatan
e) Tidak seperti lampu flurescent, lampu HID tidak terpengaruh oleh variasi suhu dan kelembaban lingkungan.	f) Lampu HID hanya cocok untuk ruangan dengan ketinggian langit-langit sedang (3-5m) sampai tinggi (>5m).

Sumber: Fisika Bangunan oleh Prasasto Satwiko, 2009:204

4) Lampu LED (*Ligth Emmiting Diode*)

Tabel 4.38 Keuntungan dan Kerugian Lampu LED

Keuntungan	Kerugian
a) Mempunyai warna yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanpa menambah filter sehingga menghemat biaya	a) Saat ini harganya masih relative mahal
b) Ukuran kecil, > 2 mm ² , sehingga dapat digabung-gabungkan tanpa memerlukan banyak ruang.	b) Terpengaruh oleh suhu
c) Dapat dihidup-matikan dengan cepat	c) Peka terhadap tegangan listrik
d) Dapat dihidup-matikan tanpa mengurangi umur.	d) Kualitas warna sering menyebabkan warna objek tidak alami karena spectrum cahaya LED berbeda dengan lampu pijar dan matahari.
e) Mudah dipasang <i>dimmer</i>	e) <i>Blue hazard</i> , lampu LED biru dan putih diduga memancarkan cahaya di atas persyaratan sehingga dapat mengganggu kesehatan mata.
f) Mati perlahan-lahan, tidak mendadak	f) <i>Blue pollution</i> , lampu LED putih memancarkan gelombang warna biru yang sangat kuat sehingga
g) Berumur panjang, 35.000-50.000 jam	
h) Tahan goncangan	
i) Dap difokuskan dengan mudah	

tanpa tambahan alat	dapat mengganggu lingkungan
j) Tidak mengandung merkuri.	

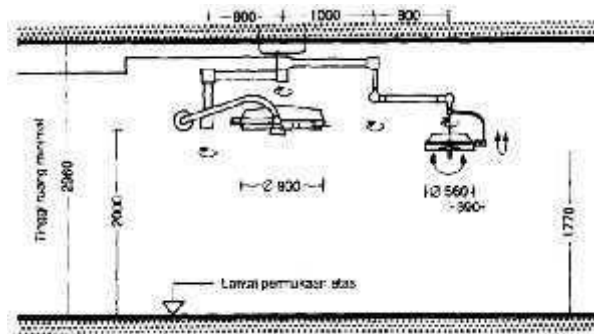
Sumber: Fisika Bangunan oleh Prasasto Satwiko, 2009:205

Kesimpulan:

Dari beberapa jenis lampu yang ada di atas, pada perencanaan ini lebih menitikberatkan pada penggunaan jenis lampu fluorescent dan lampu HID. Lampu ini memiliki fungsinya masing-masing yang diletakkan pada tempat yang berbeda.

Penerangan Ruang Operasi

Penerangan ruang operasi harus sedemikian rupa, sesuai letak dari luka-luka operasi yang dibuat searah dengan arah jatuhnya sinar. Alat penerangan yang sering digunakan adalah lampu langit-langit yang dapat digerakkan. Lampu-lampu tersebut terdiri dari lampu langit-langit yang dapat diputar, yang dilengkapi dengan suatu sinar tambahan dalam bentuk satu satelit yang kecil. Untuk satu cahaya utama terdapat 4 cahaya kecil tambahan. Lampu sorot sangat jarang digunakan. DIN 5035 memberikan 3 bagian standar untuk penerangan di rumah sakit. Untuk penerangan pertama tadi untuk ruang operasi diperlukan 1000 lx (lux) dan untuk ruang operasi tambahan 500 lux.



Gambar 4.60 Lampu Gantung Operasi dengan Satelit

Sumber: Ernts neufert jilid 2 hal. 218

4.7.6 Analisa Pembuangan Sampah

Sampah di rumah sakit dikelompokkan dalam 2 jenis yaitu sampah medis dan sampah non medis.

A. Sampah medis

Sampah medis disebut pula sampah klinis yang berasal dari pelayanan medis, perawatan, farmasi atau yang sejenisnya, pengobatan, dan perawatan yang menggunakan bahan beracun, infeksius.

```
graph LR; A[Sampah medis] --> B[Sampah berbahaya]; A --> C[Sampah tidak berbahaya]; B --> D[Bak sampah]; C --> E[Bak sampah]; D --> F[Incenerator]; E --> F; F --> G[Sanitary landfill off site];
```

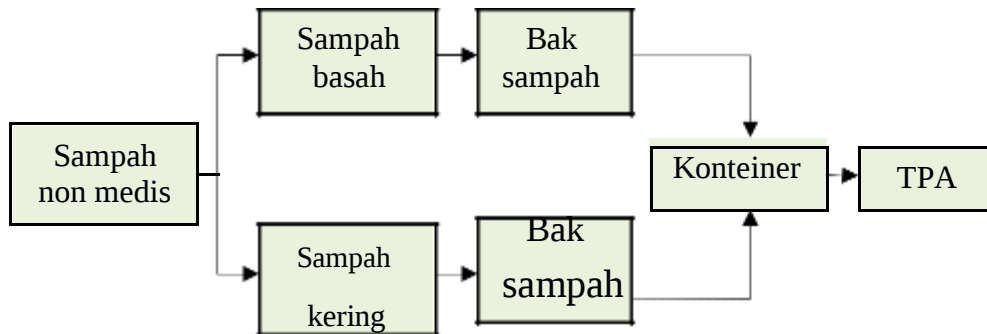
The flowchart illustrates the waste management process for medical waste. It begins with 'Sampah medis' (Medical waste), which is divided into two categories: 'Sampah berbahaya' (Hazardous waste) and 'Sampah tidak berbahaya' (Non-hazardous waste). Both categories are then placed in 'Bak sampah' (Waste bins). The waste from both bins is then sent to an 'Incenerator' (Incinerator). Finally, the waste is disposed of at a 'Sanitary landfill off site'.

sumber : analisa penulis

B. Sampah non medis

- Aktivitas kantor administrasi berupa kertas dan alat tulis.
- Aktivitas dapur dan bagian gizi berupa sampah mudah busuk yang berasal dari penyiapan pengolahan makanan, dll.

- c) Aktivitas laundry berupa pembungkus dan kemasan.
- d) Aktivitas halaman atau kebun berupa sisa pembungkus, daun ranting, dan debu.
- e) Aktivitas umum berasal dari pengunjung berupa kemasan makanan dan minuman, dan sisa-sisa makanan.



Bagan 4.12 Sistem pengolahan sampah non medis

sumber : analisa penulis

4.7.7 Analisa Sistem Pencegahan Kebakaran

Sistem pencegahan kebakaran merupakan elemen penting dalam perencanaan suatu bangunan. Kebakaran pada bangunan dapat dideteksi dengan penggunaan *detektor* yang telah dilengkapi dengan *Fire Alarm* dengan pengontrol yang dipasang pada setiap ruangan.

Gambar 4.62 Detektor Panas dan Detektor Asap

Sumber : analisa pribadi

Beberapa sistem pencegahan kebakaran antara lain sebagai berikut:

A. Sistem pencegahan kebakaran dari luar bangunan.

Alternatif yang dapat dipergunakan adalah:

1. Menggunakan mobil pemadam kebakaran.
2. Menyediakan *fire hidrant* disekeliling bangunan.

B. Sistem pencegahan kebakaran dalam bangunan.

Alternatif yang dapat dipergunakan adalah:

1. *Sprinkler System*.

Terdiri dari pipa-pipa yang bercorak horizontal yang diletakan tepat berada pada langit-langit bangunan. Pipa-pipa ini berisi air penuh yang dapat keluar atau menyembur secara otomatis pada terdeteksi panas atau asap oleh alat *detector*.

2. *Fire Extinguisher*

Fire Extinguisher merupakan unit portable yang dapat diraih dan dipindahkan secara mudah. Unit portable ini dipasang maksimum 1,5m dari lantai. Jarak antar 1 unit dengan unit yang lain adalah 22,5m.

Gambar 4.63 *Sprinkler System dan Fire Extinguisher*

Sumber : analisa pribadi

4.7.8 Analisa Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir adalah suatu sistem instalasi dengan komponen-komponen dan peralatan-peralatan yang secara keseluruhan berfungsi untuk melindungi suatu bangunan dari sambaran petir dengan cara menangkap petir dan menyalurkan ke tanah sebagai media penetralisir listrik yang dibawah oleh petir tersebut. Ada beberapa sistem penangkal petir, antara lain :

A. Sistem Konvensional/Franklin

Batang yang runcing dari bahan *copper spit* dipasang paling atas dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju ke elektroda yang ditanahkan, batang elektroda pentanahan dibuat bak kontrol untuk memudahkan pemeriksaan dan pengetesan, sistem ini cukup praktis dan biayanya murah, tetapi jangkauannya terbatas.

B. Sistem Sangkar Faraday/Melsens

Sistem ini mirip dengan sistem Franklin, tetapi dibuat lebih memanjang sehingga daya jangkauannya lebih luas, biayanya pembuatannya sedikit lebih mahal dari sistem Franklin dan penempatannya agak mengganggu keindahan bangunan.

C. Sistem Radioaktif atau semi radioaktif/sistem Thomas

Sistem ini baik sekali untuk bangunan tinggi dan besar, pemasangan tidak perlu dibuat tinggi karena sistem payung yang digunakan dapat melindunginya, bentangan perlindungan cukup besar sehingga dalam satu bangunan cukup menggunakan satu tempat penangkal petir.

Sistem Franklin

Sistem Faraday

Sistem Thomas

Gambar 4.64 Sistem Penangkal Petir

Sumber : analisa pribadi

Dari ketiga sistem diatas maka penerapan sistem penangkal petir menggunakan sistem Radioaktif atau Thomas. Hal ini karena bangunan RSIA direncanakan ke arah bangunan tinggi.

4.7.9 Analisa Sistem Keamanan (Security System)

Sistem keamanan pada Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) Atambua sangat diperlukan untuk menunjang keamanan dan kenyamanan aktivitas dalam Rumah Sakit tersebut. Sistem keamanan yang dimaksud adalah CCTV (Closed Circuit Television). CCTV ini dapat bekerja selama 24 jam sesuai dengan kebutuhan. Setiap gambar dapat ditayang-ulang pada posisi waktu yang diinginkan oleh operator. Karena bersifat rahasia, maka perletakan kamera dan tempat monitor diatur oleh bagian sekuriti. Dalam sistem ini, peralatan yang diperlukan antara lain:

1. Kamera
2. Pc Monitor televisi
3. Kabel *koaxial*
4. *Timelaps video recorder*, dan

5. Ruangan sekuriti, ruangan yang dipasang monitor-monitor dan dilengkapi fasilitas AC, toilet serta penerangan tersendiri.

4.7.10 Analisa Sistem Transportasi Vertikal

A. Tangga

Bangunan Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) di Atambua didesain dengan pola vertikal atau tunggal. Oleh karena itu, kebutuhan akan transportasi vertikal berupa tangga sangat diperlukan sehingga dapat menghubungkan antara lantai yang satu ke lantai yang lainnya.

Gambar 4.65 Tampak Atas Tangga

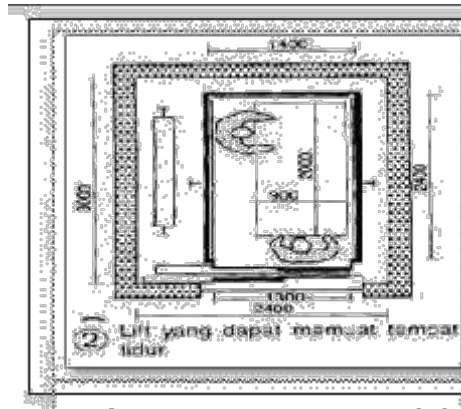
Sumber : Ernst Neuvert, edisi 33 jilid 2. Hal 223

Lebar tangga darurat sebaiknya 1,50 m dan tidak melebihi 2,50 m. Tinggi tingkatan sebaiknya 17 cm, lebar anak tangga yang datar 28 cm. Lebih baik bila perbandingannya 15/30 cm (Tinggi/ tapakan). (*Ernst Neuvert, edisi 33 jilid 2. Hal 223*).

B. Lift

1) Lift pengangkut tempat tidur pasien (*tempat tidur+manusia*)

Lift adalah instalasi mesin yang digunakan dalam jangka waktu yang lama (daya tahan $\pm$ 25-40 tahun). (*Ernst Neuvert, edisi 33 jilid 1*)



Gambar 4.66. Transportasi Vertikal

Sumber : data arsitek Ernst Neuert, edisi 33 jilid 1

2) Lift pengangkut manusia

Elevator jenis ini biasa dipakai untuk mengangkut manusia pada gedung-gedung bertingkat. Terdapat beberapa macam lift penumpang, yaitu :

- a. *Elevator konvensional* : jenis ini paling banyak dipakai memiliki satu kabin dan satu motor penggerak.
- b. *Double-deck elevator* : jenis elevator ini memiliki 2 cabin sehingga daya angkutnya menjadi besar.
- c. *Observation Car Elevator* : jenis ini merupakan pengembangan lift penumpang yang bergerak pada rel yang terletak di tepi suatu dinding.

3) Lift pengangkut barang

Elevator barang biasanya dipakai pada bangunan bengkel, industry gudang dan gedung parkir.

Kesimpulan : untuk beberapa alternatif penggunaan transportasi vertikal yang ada di atas yang diambil yaitu tangga, lift tempat tidur, manusia dan juga lift barang.