

**RUMAH SAKIT PERTAMINA DI KABUPATEN INDRAMAYU
DENGAN PENEKANAN PADA RUANG RAWAT INAP MELALUI
PENGHAWAAN DAN PENCAHAYAAN ALAMI**

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Eva Larasaty Sihombing

No. Mhs. : 5396 / TA

NIRM : 89.0051053116120070

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA**

1996

**RUMAH SAKIT PERTAMINA DI KABUPATEN INDRAMAYU
DENGAN PENEKANAN PADA RUANG RAWAT INAP MELALUI
PENGHAWAAN DAN PENCAHAYAAN ALAMI**

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

TUGAS AKHIR

**Tugas Akhir Diajukan Kepada Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Teknik Arsitektur**

Disusun Oleh :

Eva Larasaty Sihombing

No. Mhs. : 5396 / TA

NIRM : 89.0051053116120070

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA**

1996

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Mata Ajaran : TUGAS AKHIR
Periode : Semester Ganjil Tahun 1995/1996
**Judul Proyek : RUMAH SAKIT PERTAMINA DI KABUPATEN INDRAMAYU
DENGAN PENEKANAN PADA RUANG RAWAT INAP MELALUI
PENGHAWAAN DAN PENCAHAYAAN ALAMI**
Penyusun : EVA LARASATY SIHOMBING
No. Mhs : 5396 / TA
NIRM : 89.0051053116120070

Menyetujui

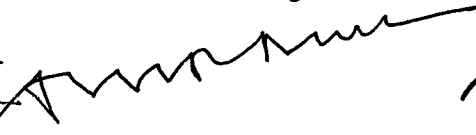
Pembimbing Utama

Pembimbing I

Pembimbing II



(Prof. Ir. Sidharta)

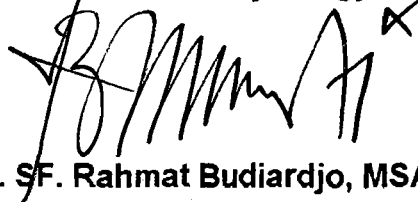


(Ir. Y. Sumardanus)



(Ir. Anna Pudianti, MSc)

Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



(Ir. SF. Rahmat Budiardjo, MSA)



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yesus, yang telah memberikan bimbingan dan jalan kepada penulis sehingga berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Tentu saja skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan wawasan penulis. Skripsi dengan judul “ **Rumah Sakit Pertamina di Kabupaten Indramayu dengan penekanan pada ruang rawat inap melalui penghawaan dan pencahayaan alami** “ ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan dalam rangka mencapai gelar keserjanaan pada Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Hal ini tidak lepas dari bantuan yang telah penulis terima dari berbagai pihak sejak awal hingga selesainya penulisan ini.

Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih setulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Sidharta., sebagai dosen pembimbing utama.
2. Bapak Ir. Y. Sumardanus., sebagai dosen pembimbing pertama.
3. Ibu Ir. Anna Pudianti, Msc., sebagai dosen pembimbing kedua.
4. Bapak Ir. SF. Rahmat Budihardjo, MSA., selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Segenap Staff Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Kepala Personalia Pertamina UP VI yang memberikan data-data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Segenap Staff Pertamina UP VI dan Staff Exor di Balongan Kabupaten Indramayu yang membantu dalam hal penyediaan data.

8. Papa dan Mama tercinta yang turut serta dalam memberikan perhatian dan bantuan penuh serta semangat dalam penyediaan data sampai menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Bapak dan mamatua O. Silaban di Mundu yang memberikan tempat tinggal selama pencarian data.
10. Inra dan Vivi yang turut serta dalam membantu penyediaan data.

Tak ada gading yang tak retak, demikian juga skripsi yang penulis kerjakan belumlah dapat dikatakan sempurna. Akhirnya dengan segala kekurangan yang ada, penulis berharap agar penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Yogyakarta, 3 Februari 1996

(Eva Larasaty Sihombing)

*“Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah
bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan
akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan
tangan kananKu yang membawa kemenangan.”*

Yesaya 41 : 10

To my supportive and loving :

Mama, Papa Sihombing and my brother Tyto ;

My sisters Vivi, Melda, Dewi, Mirna

DAFTAR ISI

KATA PENGHANTAR

HALAMAN PERSEMBAHAN

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang.....	1
I.1.1. Latar Belakang Eksistensi Proyek.....	1
I.1.2. Latar Belakang Permasalahan.....	5
I.2. Rumusan Permasalahan.....	8
I.3. Tujuan dan Sasaran.....	8
I.4. Lingkup Pembahasan.....	9
I.5. Metode Studi.....	9
I.6. Sistematika Pembahasan.....	9

BAB II TINJAUAN UMUM.....11

II.1. Tinjauan Rumah Sakit.....	11
II.1.1. Pengertian Rumah Sakit.....	11
II.1.2. Tugas dan Fungsi Rumah Sakit.....	11
II.1.3. Klasifikasi Rumah Sakit.....	12
II.1.4. Sistem Rujukan Kesehatan.....	13

II.1.5. Persyaratan Rumah Sakit.....	13
II.2. Karakteristik Kegiatan.....	17
II.2.1. Pelaku Kegiatan.....	17
II.2.2. Pola Kegiatan.....	17
II.2.3. Karakteristik Kegiatan Pelayanan.....	18
II.3. Tinjauan Pencahayaan Dan Penghawaan Alami Yang Menunjang	
Proses Penyembuhan Pasien.....	22
II.3.1. Tinjauan pencahayaan alami yang menunjang proses	
penyembuhan pasien.....	22
II.3.2. Tinjauan penghawaan alami yang menunjang proses	
penyembuhan pasien.....	26
BAB III TINJAUAN RUMAH SAKIT DI KABUPATEN INDRAMAYU.....	36
III.1. Tipe Rumah Sakit Pertamina Di Kabupaten Indramayu.....	36
III.2. Keadaan Wilayah Di Kabupaten Indramayu.....	37
III.2.1. Letak geografis di kabupaten Indramayu.....	37
III.2.2. Jumlah penduduk.....	37
III.2.3. Jumlah orang sakit.....	37
III.2.4. Jenis penyakit yang sering menyerang pasien.....	38
III.2.5. Keadaan wilayah yang mendukung penghawaan dan	
penghawaan alami.....	39
III.3. Poliklinik Pertamina Di Kabupaten Indramayu.....	39
III.3.1. Peran dan jangkauan pelayanan.....	39

III.3.2. Kapasitas tempat tidur.....	41
III.3.3. Jumlah tenaga medis dan perawat.....	41
III.3.4. Organisasi Poliklinik Pertamina di kabupaten Indramayu.....	42
III.3.5. Tugas satuan organisasi.....	43
III.3.6. Pelayanan sistem rujukan poliklinik.....	45
BAB IV. ANALISA	46
IV.1. Analisa Kebutuhan Fasilitas Kesehatan.....	46
IV.1.1. Rumah sakit yang sesuai dengan jumlah penduduk.....	46
IV.1.2. Fasilitas kesehatan saat ini dan kebutuhan untuk masa yang akan datang.....	51
IV.2. Analisa Pemecahan Permasalahan.....	52
IV.2.1. Suasana iklim setempat.....	52
IV.2.2. Wujud ruang rawat inap yang menunjang proses penyembuhan...	53
IV.2.3. Karakteristik kegiatan.....	87
IV.3. Analisa Pendekatan Perencanaan.....	90
IV.3.1. Pemilihan lokasi dan site.....	90
IV.3.2. Analisa site.....	95
IV.4. Analisa Pendekatan Perancangan.....	103
IV.4.1. Kelompok kegiatan.....	103
IV.4.2. Macam ruang.....	103
IV.4.3. Hubungan ruang.....	108
IV.4.4. Besaran ruang.....	114

IV.4.5. Analisa bentuk massa.....	123
IV.4.6. Analisa penampilan bangunan.....	137
IV.4.7. Analisa perancangan struktur.....	138
IV.4.8. Analisa utilitas.....	139

BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

V.1. Konsep Dasar Perencanaan.....	144
V.1.1. Lokasi terpilih	144
V.1.2. Site terpilih.....	145
V.2. Konsep Dasar Perancangan.....	145
V.2.1. Pendekatan pengolahan tata ruang luar.....	145
V.2.2. Pendekatan organisasi ruang.....	146
V.2.3. Pendekatan besaran ruang.....	146
V.2.4. Konsep dasar tata fisik dan penampilan bangunan.....	149
1. Tata ruang dalam.....	149
2. Tata ruang luar.....	152
3. Penampilan bangunan.....	153
4. Sistem keamanan bangunan.....	154
5. Sistem pengadaan dan pembuangan air.....	155
6. Sistem elektrik.....	155
7. Sistem komunikasi.....	156
8. Sistem kenyamanan ruang.....	156
9. Sistem penerangan ruang.....	156

10. Suplai oksigen.....	157
11. Sistem perancangan struktur.....	157

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Garis edar matahari sepanjang tahun.....	23
2. Sifat dinamis angin.....	27
3. Kecepatan angin terhadap ketinggian benda yang dilalui.....	28
4. Sirkulasi pergerakan angin.....	29
5. Sirkulasi pergerakan angin pada suatu lokasi.....	30
6. Perjalanan udara inersia.....	30
7. Perjalanan udara friction.....	30
8. Pergerakan udara differensial.....	31
9. Penghalang angin terhadap bangunan.....	31
10. Ruang dengan 2 lubang aliran udara.....	33
11. Udara tidak dapat masuk ke dalam tetapi ke arah lain yang lebih bebas.....	34
12. Tidak terjadi ke ruang bahkan dialirkan ke atap.....	34
13. Waktu cahaya matahari yang baik bagi kesehatan pasien.....	56
14. Besar sudut yang dibentuk oleh arah edar setiap waktu.....	56
15. Arah bangunan terhadap mata angin.....	57
16. Pengukur sudut bayangan.....	58
17. Diagram letak matahari.....	58
18. Sudut jatuh cahaya pada fasade setelah jam 09.00 WIB.....	60
19. Sudut jatuh cahaya pada fasade sebelum jam 16.00 WIB.....	60
20. Bayangan louver vertikal dan horizontal.....	62
21. Orientasi site terhadap arah mata angin.....	65
22. Diagram perhitungan temperatur efektif oleh Yaglou.....	80
23. Hubungan kecepatan udara rata-rata dengan luas ventilasi.....	83
24. Sketsa peletakan bangunan terhadap pergerakan angin.....	86
25. Lokasi rumah sakit Pertamina.....	92

perbandingan jumlah penduduk dengan jumlah tempat tidur yang tersedia. Untuk rumah sakit umum idealnya melayani 600 - 850 penduduk.⁵ Sedangkan dari Dinas Tata Kota, pertimbangan pemerataan kesehatan berdasarkan kelompok orang dan skala pelayanan. Untuk setiap kelompok penduduk 60.000 - 120.000 jiwa dibutuhkan 1 Rumah Sakit Umum (skala pelayanan tingkat kota dan regional)⁶. Dengan pertimbangan di atas, untuk tahun 1995 misalnya saja penduduk di kabupaten Indramayu masih kekurangan fasilitas kesehatan. Apalagi dengan bertambahnya jumlah penduduk pada setiap tahunnya akan menuntut bertambahnya tempat tidur pula. Maka di daerah kabupaten Indramayu perlu penambahan fasilitas kesehatan yang kapasitasnya sesuai dengan kebutuhan penduduk.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perlunya penambahan fasilitas kesehatan untuk karyawan Pertamina Di Kabupaten Indramayu (menganingat pertambahan jumlah karyawan Pertamina di kecamatan Indramayu akan mempengaruhi pertambahan jumlah penduduk di kabupaten Indramayu) yaitu :

1. Telah didirikannya Pertamina sebagai Unit Pengolahan VI pada tahun 1989. Hal ini tentunya akan menambah jumlah pegawai tetap maupun non pegawai Pertamina yang berasal dari Pertamina lainnya yang berada di Indonesia masuk dalam wilayah Pertamina UP VI di kabupaten Indramayu, sehingga akan menambah jumlah pegawai dan keluarga pegawai yang harus dilayani kesehatannya. Hal ini dapat kita lihat pada pertambahan jumlah penduduk Pertamina sebesar 6,9% per tahun, dan pertambahan jumlah pasien rawat jalan sebesar 7,8 % per tahun⁷. Dari data tersebut secara otomatis

⁵ S.K.MenKes RI No. 920/PER/XII/1986, *Tentang upaya pelayanan kesehatan swasta di bidang medik.*

⁶ Direktorat Jenderal Cipta Karya, *Standard-Standard Rencana Perkampungan dan Pedoman Perencanaan Lingkungan Pemukiman Kota.*

⁷ Pertamina UP VI, *Data Pegawai Tetap dan Non Pegawai Pertamina beserta keluarga.*

kebutuhan akan layanan kesehatan meningkat, sehingga kebutuhan akan sarana kesehatan seperti rumah sakit sangat diperlukan .

2. Sejak dibukanya Pertamina UP VI ini, Telah ada 2 poliklinik yang di bangun Pertamina untuk melayani kesehatan pegawai dan keluarganya. Poliklinik tersebut masing-masing terdapat di bagian perkantoran Exor dan lainnya di perkantoran Explorasi & Produksi (UEP). Poliklinik di daerah perkantoran Exor terdapat 1 dokter umum, 1 dokter gigi dan 25 perawat, sedangkan poliklinik di daerah perkantoran UEP terdapat 1 dokter umum dan 5 perawat⁸. Di kedua poliklinik tersebut hanya melayani *kesehatan pasien rawat jalan* dengan pemeriksaan bidang medis, laboratorium, rontgen dan psioterapi. Jika pasien memerlukan pemeriksaan lebih lanjut dan diperlukannya ruang perawatan inap bagi pasien, maka Pertamina UP VI akan mengirim pasien ke Rumah Sakit Pertamina Unit Ekplorasi & Produksi III di Klayan Cirebon atau langsung mengirimkannya ke Rumah Sakit Pertamina Pusat di Jakarta (pengiriman pasien ke rumah-rumah sakit Pertamina, karena pegawai dan keluarga Pertamina mendapat tunjangan layanan kesehatan dari Pertamina)⁹. Pengiriman pasien ke luar daerah karena keberadaan poliklinik yang tidak memungkinkan untuk merawat atau mengobati pasien secara intensif, karena kurang lengkapnya fasilitas kesehatan maupun tenaga medis yang spesialis yang ada.
3. Jika dilihat dari lingkungan kedua poliklinik tersebut, lokasi tersebut tidak layak didirikannya poliklinik, karena terletak di area perkilangan minyak dengan perkantoran Pertamina, dan area tersebut termasuk daerah polusi udara (area pengolahan minyak bumi), serta termasuk daerah ramai yang dilalui oleh lalu-lintas kendaraan yang sibuk dari tempat perkantoran maupun area perkilangan minyak. Melihat kondisi demikian letak

⁸ Pertamina UP VI, *Sistem Informasi Kesehatan Pegawai dan Keluarga Pertamina UP VI*

⁹ Ibid.

poliklinik tersebut tidak baik untuk kondisi pasien yang seharusnya membutuhkan suasana tenang. Oleh karena itu untuk lokasi rumah sakit yang baik dipilih daerah yang cukup tenang dan mempunyai radius yang merata dengan daerah yang dilayaninya.¹⁰

Sehubungan dengan rencana Pertamina UP VI akan mendirikan perumahan untuk karyawan Pertamina di kecamatan Indramayu¹¹, maka kebutuhan fasilitas kesehatan sangat diperlukan untuk pemukiman Pertamina dan mendesakny kebutuhan akan sarana kesehatan yang berupa rumah sakit sangat dibutuhkan mengingat semakin meningkatnya jumlah pasien yang memerlukan perawatan inap. Hal ini seperti yang dianjurkan oleh Badan Pertanahan Nasional yang mengolah tata guna tanah lokasi perumahan karyawan Pertamina UP VI di kabupaten Indramayu adalah pendirian perumahan harus menyediakan sarana sosial dan sarana umum yang mendukung sarana fasilitas perumahan seperti tempat ibadah, lapangan olahraga, rumah sakit, dan lain-lainnya.¹²

Rencana Kebutuhan fasilitas kesehatan di pemukiman Pertamina ini, tidak hanya melayani kesehatan keluarga Pertamina saja, tetapi juga dapat melayani kesehatan penduduk di kabupaten Indramayu, karena di kabupaten Indramayu pada saat ini hanya memiliki 1 rumah sakit umum yang dapat merawat pasien rawat jalan dan rawat inap dengan fasilitas kesehatan medik tipe D. Jika untuk perawatan yang lebih intensif biasanya pasien setempat akan mencari rumah sakit di luar daerah kabupaten.

Dengan demikian perlunya fasilitas kesehatan yang kapasitasnya sesuai dengan kebutuhan keluarga Pertamina khususnya dan penduduk di kabupaten Indramayu umumnya yaitu rumah sakit tipe C.

¹⁰ DPU Direktorat Jenderal Cipta Karya, *Pedoman Perencanaan Lingkungan Pemukiman Kota*, Tahun 1983.

¹¹ Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Daerah TK II Indramayu, *Pertimbangan Aspek Penatagunaan Tanah*

¹² Ibid.

L1.2. LATARBELAKANG PERMASALAHAN

Rumah sakit Pertamina adalah Rumah Sakit yang dimiliki dan diselenggarakan oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yaitu PERTAMINA (Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara) dengan bentuk pelayanan berupa rumah sakit umum.¹³

Rumah sakit umum adalah suatu lembaga yang memberikan pelayanan kesehatan bagi masyarakat umum yang memerlukannya. Rumah sakit umum memegang peranan utama dalam upaya pemenuhan fasilitas kesehatan, dibantu oleh rumah sakit khusus yang menangani bidang spesialisistik tertentu.¹⁴

Oleh karena itu perencanaan suatu rumah sakit haruslah direncanakan sebaik mungkin agar fungsinya dapat berjalan seoptimal mungkin sesuai dengan tugas rumah sakit. Tugas rumah sakit melaksanakan kesehatan dengan mengutamakan kegiatan penyembuhan penderita dan pemulihan keadaan cacat dan badan jiwa yang dilaksanakan secara terpadu dengan upaya peningkatan (promotif) dan pencegahan (preventif).¹⁵ Dalam penerapan tugas rumah sakit terhadap pasien akan terjadi interaksi antara pelbagai pihak, karena interaksi tersebut dapat menimbulkan masalah yang tidak hanya bersifat medis saja, akan tetapi dapat juga secara psikologis.

Masalah secara medis yang berkaitan dengan rumah sakit yaitu :¹⁶

- a. Cara dan peralatan yang sebagian besar sudah tertentu, baik flow aktivitasnya maupun besaran ruang yang berkembang terus mengikuti perkembangan ilmu kedokteran.
- b. Penanganan pasien memerlukan faktor kecepatan yang berbeda-beda.
- c. Kekompleksan aktivitas rumah sakit menghendaki pendaerahan dan sirkulasi yang jelas.

¹³ Pertamina UP VI, Loc. Cit

¹⁴ Peraturan Menteri Kesehatan RI No.920/Men.Kes/Per/XII/86, *Upaya Kesehatan Swasta di Bidang Medik*.

¹⁵ Ibid

¹⁶ Keterangan dari Kepala kesehatan UP VI dr Sarwo Hardjono.

- a. Membantu manusia di dalam pertumbuhannya, karena sinar ultra violet mengandung vitamin D.
- b. Mematikan kuman penyakit.
- c. Menghangatkan udara dalam ruangan yang terkena sinar ultra violet.
- d. Kelembaban udara dalam ruang akan berkurang.

Sedangkan di atas jam 10.00 WIB sinar matahari sudah mengandung sinar infra merah (sinar yang mengandung radiasi panas matahari), terutama pada puncaknya jam 12.30-13.30 WIB. Pada waktu manusia melakukan kegiatan manusia akan melepaskan panas tubuhnya, apalagi dengan sinar infra merah yang masuk lewat jendela akan panaslah suhu dalam ruang. Oleh karena itu kita harus mengurangi penggunaan sinar infra merah dalam ruangan dengan usaha :

- a. Mulai di atas jam 10.00 WIB kita membatasi cahaya yang masuk dengan menggunakan teritisan bangunan, maka cahaya akan bergerak ke arah Barat. Bila di arah Barat terdapat jendela maka cahaya akan masuk dalam ruang tersebut. Oleh karena itu ruang yang menghadap Barat, jendela dihindari atau dibuat suatu bentuk arsitektur yang berupa penghalang cahaya dari kayu, beton atau aluminium.
- b. Menyebarkan cahaya yang berada dalam ruang, maka setiap ruang mempunyai kuat iluminasi yang sama (merata).
- c. Dengan cara pemantulan cahaya.
- d. Penyerapan cahaya dengan pemilihan cahaya yang sehat masuk dalam ruang.

Kecepatan angin yang nyaman bagi manusia adalah 0.5 - 1 m/det. Lebih dari itu manusia sudah tidak merasakan nyaman lagi. Kecepatan angin juga mempengaruhi kesehatan manusia, karena setiap manusia membutuhkan udara bersih sebesar 27 m³ /jam/orang, jika kurang atau lebih dari itu maka manusia akan merasa kepanasan dan

terasa sesak nafas. Hal ini sangat mempengaruhi perkembangan kesehatan manusia terutama pasien dalam kondisi yang kesehatannya sedang lemah. Oleh karena itu kecepatan udara yang berlebihan dapat diatur untuk mendapatkan kesegaran udara dengan pemakaian bentuk-bentuk arsitektur diantaranya penggunaan partisi, kawat nyamuk maupun pengolahan tata ruang dalam dan tata ruang luar.

Dengan adanya kecepatan angin maka dapat diatur :

- a. Jumlah orang dalam ruangan tertentu
- b. luasan dan jumlah bukaan bangunan
- c. Kapasitas alat penghawaan buatan untuk mendorong udara dalam ruang.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa proses penyembuhan pasien dengan memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami sangat membantu dalam proses kesembuhan di dalam ruang rawa inap, sehingga perancangan ruang-ruang rawat inap perlu memperhatikan pengkondisian udara dan pencahayaannya.

I.2. RUMUSAN PERMASALAHAN

Bagaimana wujud Rumah Sakit Pertamina yang menekankan pada ruang rawat inap yang menunjang proses penyembuhan pasien melalui penghawaan dan pencahayaan alami.

I.3. TUJUAN DAN SASARAN

I.3.1. TUJUAN

- a. Mewujudkan desain Rumah sakit Pertamina UP VI sebagai wadah kegiatan pelayanan kesehatan keluarga Pertamina khususnya dan masyarakat di kabupaten Indramayu pada umumnya.

- b. Mewujudkan ruang rawat inap yang menunjang proses penyembuhan pasien melalui penghawaan dan pencahayaan alami.

I.3.2. SASARAN

Tersusunnya konsep Rumah Sakit Pertamina yang menekankan pada ruang rawat inap yang menunjang proses penyembuhan pasien melalui penghawaan dan pencahayaan alami.

I.4. LINGKUP PEMBAHASAN

Untuk menunjang proses penyembuhan pasien melalui penghawaan dan pencahayaan alami hanya ditekankan pada ruang rawat inap pada rumah sakit Pertamina tipe C.

I.5. METODE STUDI

Menggunakan metode deduktif yaitu mengambil kesimpulan dari banyak pertimbangan dan menarik kesimpulan dari suatu prinsip umum. Hal ini dipakai sebagai pedoman dalam menyelesaikan permasalahan pada bangunan rumah sakit Pertamina di kabupaten Indramayu.

I.6. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

BAB I PENDAHULUAN

Mengungkapkan latarbelakang eksistensi, latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan, metode studi, dan sistematika pembahasan .

BAB II TINJAUAN UMUM

Mengungkapkan tinjauan rumah sakit secara umum, karakteristik kegiatan dan kebutuhan fasilitas, tinjauan pencahayaan dan penghawaan alami yang menunjang proses penyembuhan pasien.

BAB III TINJAUAN RUMAH SAKIT PERTAMINA DI KABUPATEN INDRAMAYU

Meliputi tipe Rumah Sakit Pertamina di kabupaten Indramayu, keadaan wilayah kabupaten Indramayu, dan poliklinik Pertamina di kabupaten Indramayu.

BAB IV ANALISIS KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Menyajikan analisis : kebutuhan fasilitas kesehatan, pemecahan permasalahan, pendekatan perencanaan dan pendekatan perancangan.

BAB V KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Menyajikan konsep dasar perencanaan dan konsep dasar perancangan.

dilaksanakan secara terpadu dengan upaya peningkatan (promotif) dan pencegahan (preventif) serta melaksanakan upaya rujukan.

B. Fungsi Rumah Sakit adalah

1. Menyediakan dan menyelenggarakan :

- a. pelayanan medik
- b. pelayanan penunjang medik
- c. pelayanan perawatan
- d. pelayanan rehabilitasi
- e. pencegahan dan peningkatan kesehatan

2. Sebagai tempat pendidikan dan atau latihan tenaga medik dan paramedik.

3. Sebagai tempat penelitian dan pengembangan ilmu dan teknologi bidang kesehatan.

II.1.3. Klasifikasi Rumah Sakit adalah ²³

A. Sifat Pelayanannya :

1. Rumah Sakit Umum : rumah sakit yang melayani semua jenis penyakit yang dibedakan atas kelas : A, B, C, D.
2. Rumah Sakit Khusus : rumah sakit yang melayani jenis penyakit tertentu.

B. Administrasinya :

1. Rumah Sakit Pemerintah.
2. Rumah Sakit Swasta.
3. Rumah Sakit Agama, Sosial.

²³ SK Men Kes RI No.031/Dirhub/1972/Dep Kes RI.

C. Fungsi :

1. Kuratif : rumah sakit yang pelayanannya lebih ditekankan pada penyembuhan.
2. Preventif : rumah sakit yang pelayanannya lebih ditekankan pada pencegahan.
3. Edukatif : rumah sakit yang pelayanannya lebih ditekankan pada pendidikan.

D. Daerah Pelayanannya :

1. Rumah Sakit Pusat
2. Rumah Sakit Propinsi
3. Rumah Sakit Kabupaten
4. Rumah Sakit Kecamatan

II.1.4. Sistem Rujukan Kesehatan ²⁴

Pelaksanaan rujukan kesehatan rumah sakit dilaksanakan secara berjenjang dari Puskesmas, Rumah Sakit kelas D, Rumah Sakit kelas C, Rumah Sakit kelas B I, Rumah Sakit kelas B II sampai dengan Rumah Sakit kelas A, dan atau sebaliknya.

II.1.5. Persyaratan Rumah Sakit ²⁵

A. Persyaratan Lokasi

1. Mempunyai lokasi sendiri yang telah disetujui oleh pemerintah daerah setempat (tata kota), tidak berbaur / satu atap dengan kegiatan umum

²⁴ Peraturan Menteri Kesehatan RI No.159 b/MenKes/Per/II/1988, *Tentang Rumah Sakit*.

²⁵ S.K.Menteri Kesehatan RI No. 920/MenKes/Per/XII/1986.

b. Pembagian kelas perawatannya :

<i>Pembagian Kelas</i>	<i>Prosentase jumlah tempat tidur yang harus tersedia</i>
Kelas Utama	2 % maksimal
Kelas I	18 % maksimal
Kelas II	20 % maksimal
Kelas III A	30 % maksimal
Kelas III B	30 % maksimal

Tabel 2. Pembagian kelas perawatan pada RSUD tipe C

4. Rumah Sakit Kelas D

a. Terdapat pada rumah sakit umum kabupaten yang belum berkembang, jumlah tempat tidur di bawah 100 buah dan minimal 30 buah, tenaga medis minimal 1 dokter umum dan dokter gigi, lingkup pelayanannya pada beberapa kabupaten.

b. Pembagian kelas perawatannya sama dengan rumah sakit umum kelas C.

D. Persyaratan Perlengkapan Medis dan Penunjang Medis

Mengikuti pelayanan kesehatan yang berpedoman pada standarisasi peralatan dari Departemen Kesehatan.

E. Persyaratan Perlengkapan Non Medik

1. Perlengkapan untuk rawat nginap dan rawat jalan
2. Perlengkapan perkantoran
3. Perlengkapan instalasi gizi
4. Perlengkapan perbengkelan sederhana dan pemadam kebakaran
5. Listrik, sentral dan generator
6. Air minum

F. Persyaratan Lain

Pelayanan kesehatan yang dilengkapi sarana rawat nginap harus menyediakan 25 % dari jumlah tidur yang tersedia untuk orang yang kurang dan atau tidak mampu membayar.

II.2. KARAKTERISTIK KEGIATAN

II.2.1. Pelaku Kegiatan

A. Pasien

Dibedakan atas :

1. Pasien berobat jalan (out patient)
2. Pasien rawat nginap (in patient)

B. Staff Medis dan Para Medis

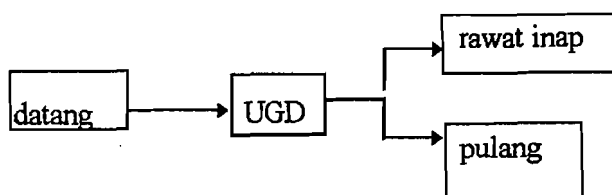
1. Staff Medis terdiri dari dokter-dokter yang memeriksa secara umum dan spesialis.
2. Staff Para Medis terdiri dari perawat dan bidan yang membantu dokter .

C. Staff Non Medis

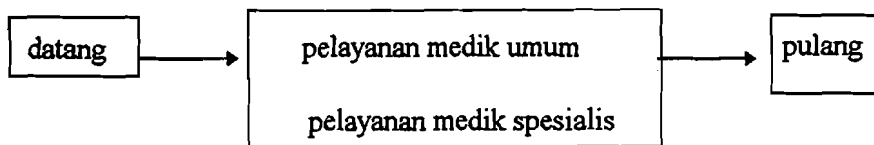
Adalah semua staff yang bekerja di rumah sakit kecuali staff medis.

II.2.2. Pola Kegiatan

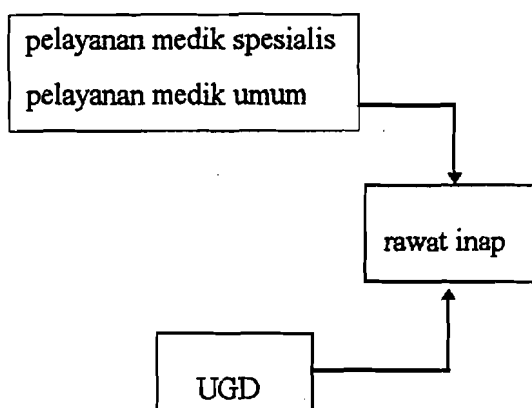
1. Pelayanan Unit Gawat Darurat (UGD)



2. Pelayanan Rawat Jalan



3. Pelayanan rawat nginap



II.2.3. Karakteristik Kegiatan Pelayanan

A. Kegiatan pasien rawat jalan

1. Suatu unit medis yang menampung bentuk pelayanan medis
2. Pengobatan medis secara langsung atau dengan perjanjian tertentu dengan para dokter yang bersangkutan.
3. Sebaiknya diletakkan pada zona yang mudah dijangkau publik.
4. Unit pasien rawat jalan memiliki keterkaitan dengan unit emergency (UGD), radiologi, laboratorium dan medical record.

B. Unit Gawat Darurat/Emergency Unit

1. Tempat pertolongan pertama bagi pasien yang memerlukan langsung penanganan seketika dan mendesak.
2. Kegiatan perawatan yang berlangsung selama 24 jam, maka diperlukan asses yang terpisah dengan pintu masuk bangunan utama.
3. Memiliki keterkaitan erat dengan ruang-ruang yang berupa unit bedah , unit radiologi , dan unit melahirkan.

C. Bedah / surgery

1. Melayani pelayanan bedah/operasi bagi penderita
2. Merupakan ruang yang memerlukan suatu pemikiran dalam pengondisian udara maupun pertimbangan sirkulasi untuk buangan medis dari kamar operasi.
3. Memiliki keterkaitan dengan ruang radiologi dan unit emergency.

D. Radiologi / X-Ray

1. Unit rumah sakit yang menggunakan sinar X sebagai pembantu diagnosa.
2. Dalam pertimbangan kontaminasi dan radiasi yang dihasilkan maka diperlukan treatment tertentu dalam pengolahan dinding.
3. Memiliki keterkaitan ruang dengan emergency, bedah maupun ruang rawat jalan.

E. Laboratorium

1. Bagian dari rumah sakit yang membantu mendiagnosa secara fisikalistis dan kimia pada contoh specimen pasien baik dari pasien rawat jalan maupun pasien rawat inap.
2. Memiliki keterkaitan aktivitas dengan bagian radiologi, ruang rawat inap, dan bedah.
3. Menghasilkan sampah kimia yang harus ditreatment khusus untuk mencegah pencemaran dan keracunan lingkungan akibat buangan tersebut.

F. Farmasi

1. Pusat penyimpanan bahan medis / obat-obatan,
2. Mendistribusikan obat-obatan kepada bagian perawat, emergency, bedah maupun unit-unit lain yang memerlukan suplai obat-obatan.

G. Ruang pasien rawat inap

1. Bagian dari rumah sakit yang berfungsi sebagai perawatan untuk mencapai kesembuhan.
2. Perawatan ini memerlukan ketenangan terutama untuk pasien yang memerlukan istirahat serta pelayanan khusus.
3. Memiliki hubungan dengan publik dalam hal adanya waktu penjenguk untuk keluarga, kerabat pasien.

H. Administrasi

1. Wadah informasi masyarakat sehingga mudah dijangkau dan terlihat langsung dari zona publik.
2. Pusat rumah sakit yang bersifat administratif.

I. Unit service

1. Melayani semua unit rumah sakit yang merupakan bagian dari rumah sakit yang menunjang serta mensuplai alat, bahan ataupun makanan ke unit-unit yang memerlukannya.
2. Terdiri dari laundry, dapur, sentral steril unit, gudang sentral.

J. Rawat jenazah / Montuary

1. Sebagai tempat penyimpanan jenazah dari unit lain dalam rumah sakit.
2. Terdapat pemisahan asses baik yang digunakan oleh staff, pasien/jenasah, maupun kerabat/keluarga yang hendak mengambil dan menjenguknya.

K. Bagian kebidanan/melahirkan

1. Unit yang melayani pelayanan melahirkan, bedah melahirkan serta segala sesuatu yang berhubungan dengan kebidanan.
2. Memiliki perawatan kebidanan yang terpisah dengan perawatan biasa lainnya.

L. Fasilitas ruang yang dibutuhkan

1. Ruang administrasi rumah sakit
2. Ruang poliklinik (out patient departement)
3. Ruang Farmasi
4. Ruang rawat darurat (UGD)
5. Ruang diagnosa : laboratorium dan radiologi
6. Ruang rawat inap (in patient departement)
7. Ruang service

c. Membantu manusia di dalam pertumbuhan, karena sinar ultra violet tersebut mengandung vitamin D.

d. Mematikan kuman penyakit.

Jika sinar matahari telah mencapai sudut 45° dari bidang horizontal, sinar matahari akan menambah panas ruang, sehingga timbul ketidak nyamanan lagi bagi pemakai ruang. Oleh karena itu sinar matahari harus dibatasi waktunya apabila masuk kedalam ruang. Yaitu mulai pagi sampai sudut 45° saja (jam 06.00 sampai 09.00 WIB). Setelah jam tersebut sinar matahari disarankan agar tidak masuk ke dalam ruang, karena setelah jam 09.00 sinar matahari mulai mengandung infra merah yang bersifat panas dan dapat merusak kulit, terutama pada puncak radiasi panas matahari jam 12.30 sampai 13.30 WIB.

Jika sinar matahari yang berlebihan masuk dalam ruangan akan menyebabkan ruangan dan seluruh isinya menjadi panas, sehingga mengurangi kenyamanan dan mengganggu kesehatan manusia yang tinggal dalam ruangan tersebut, sehingga perlu diperhitungkan penghalang cahaya matahari agar dapat menahan sinar matahari masuk ke dalam ruang dari segala arah, dengan memperhatikan :³⁰

- a. Garis edar matahari setiap harinya selama satu tahun
- b. Arah bukaan terhadap mata angin
- c. Perlindungan dinding dari air hujan
- d. Luasan bukaan cahaya

³⁰ Ir Aryo Tedjo dan Ir. Merrie Ning Murdiyanti, Loc. Cit.

Dengan memperhatikan keempat point di atas, berarti kita berusaha mewujudkan ruang yang nyaman bagi para penghuninya terutama pasien yang sedang dirawat dalam ruang rawat inap, karena dengan merasa nyaman dalam suatu ruangan tertentu (terutama pada ruang rawat inap), dapat menunjang proses penyembuhan pasien secara tidak langsung melalui pemanfaatan pencahayaan alami dengan pengolahan ruang rawat inap terhadap masuknya cahaya alami ke dalam ruang rawat inap, sehingga menunjang kesehatan pasien.

Dengan demikian diperlukan suatu perancangan ruang rawat inap yang khusus agar dengan memanfaatkan pengolahan pencahayaan alami dalam suatu ruang rawat inap dapat menunjang proses penyembuhan pasien, sehingga terlebih dahulu kita harus mengetahui masalah-masalah rancangan pencahayaan alami di dalam ruang yaitu :³¹

1. Menentukan jenis jendela untuk kegiatan tertentu dengan :
 - a. Menentukan jumlah pancaran cahaya yang akan dimasukkan oleh jendela.
 - b. Menentukan warna dinding, lantai, dan plafon yang akan digunakan untuk memantulkan cahaya.
 - c. Menentukan bentuk, warna dan jenis jendela.
 - d. Menentukan jumlah yang diperlukan untuk mencapai kuat iluminasi yang diperlukan.
2. Menentukan tata letak jendela sesuai dengan jenis dan sifat kegiatan dan cara penyebaran cahaya, yaitu :
 - a. Pada atap dan plafon.

³¹ Ibid.

- b. Pada dinding
3. Menentukan kondisi ruang :
 - a. Bentuk ruang
 - b. Bentuk penampilan dan bahan pembentu ruang, yaitu : dinding, lantai, plafon, pintu dan jendela.
 4. Menentukan tata letak, bentuk, jumlah dan warna alat dan perabot ruang untuk suatu kegiatan.
 5. Menentukan cara pencahayaan di dalam ruang, dalam kaitannya dengan penataan perabot dan peralatan tersebut dan organisasi kegiatan di dalam ruang :
 - a. Merata keseluruh ruang
 - b. Ke suatu bidang tertentu di dalam ruang.
 - c. Ke satu arah untuk memberikan kuat iluminasi yang optimal ke suatu benda, agar tidak terkena bayangan, tidak menimbulkan silau ataupun merasa kepanasan.

II.3.2. Tinjauan Penghawaan Alami Yang Menunjang Proses Penyembuhan Pasien

A. Pengertian Penghawaan Alami

Adanya penghawaan alami karena terdapat pergerakan udara (angin).

Penyebab adanya pergerakan udara dalam ruang :³²

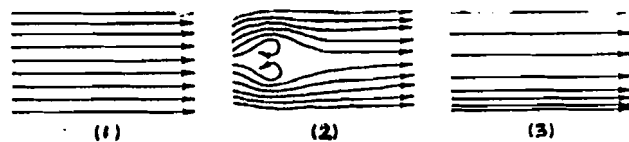
³² Dipl. Ing. Y.B. Mangunwijaya, *Pengantar Fisika Bangunan*.

2. Pergerakan udara Turbulensi (Turbulent Air Movement)

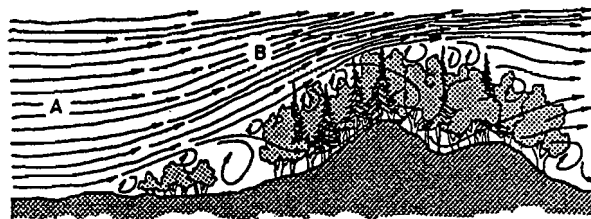
Yaitu suatu massa udara bergerak diarahkan melalui ruang sempit diantara dua bangunan, maka kecepatan angin yang terjadi pada ruangan ini akan melebihi kecepatan aliran angin yang semula.

3. Pergerakan udara Terpisah (Separated Air Movement)

Yaitu pergerakan udara yang mengalami pergeseran engan pengurangan kecepatan udara yang berturut-turut ketika mengimbangi pola aliran paralel tanpa adanya gerakan udara dalam.



Gambar 4. Sirkulasi Pergerakan Angin

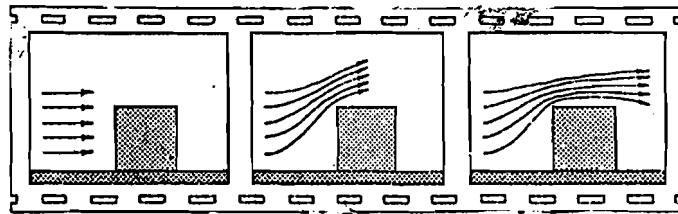


Gambar 5. Sirkulasi pergerakan angin pada suatu lokasi

D. Aliran Udara Yang Bergerak Dari Lokasi Satu Ke Lokasi Lain Dipengaruhi Oleh 3 Gerakan .³⁵

1. Inersia

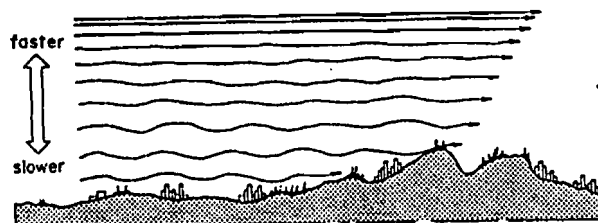
Udara bergerak mempunyai *inersia*, yaitu suatu perjalanan udara yang bergerak, atau suatu kejadian dari udara yang bergerak, maka udara cenderung untuk melanjutkan ke aliran udara yang langsung sampai udara tersebut dibelokkan dari garis edar semula.



Gambar 6. Perjalanan Udara Inersi

2. Friction

Perjalan udara bergerak yang menimbulkan pergeseran seperti udara yang berpindah panjang.

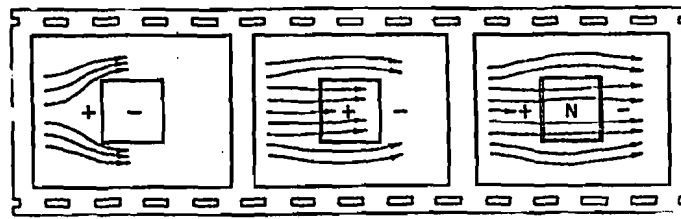


Gambar 7. Perjalanan Udara Friction

³⁵ Ibid, hal 43.

3. Differentials

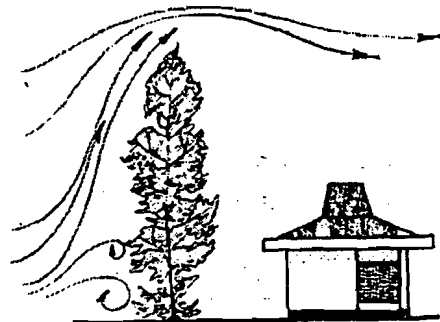
Udara bergerak dari tekanan positif, dalam hal ini gaya udara memiliki kekuatan yang tinggi, menyusuri tekanan netral menuju ke tekanan negatif, sehingga dari pergerakan udara seperti ini gaya udara yang terjadi memiliki kekuatan yang lemah..



Gambar 8. Pergerakan Udara Differentials

E. Prinsip penanggulangan angin terlalu keras, pada dasarnya dapat dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut :³⁶

1. Buatlah perisai di luar rumah, di tepi halaman misalnya, dengan penanaman pohon-pohonan yang tepat untuk dijadikan perisai.



Gambar 9. Penghalang angin terhadap bangunan

³⁶ Dipl. Ing. Y. B. Mangunwijaya, Op. Cit., hal 64.

2. Pilihlah tanah persill yang terlindung pada lereng di belakang gunung dan sebagainya, yang sebenarnya juga berprinsip asas perisai.
3. Dari penelitian keadaan tanah di sekitar bangunan yang akan dibangun, orang dapat memanfaatkan efek rem dari tabah yang tidak rata atau penuh dengan pohon maupun perdu semak-semak. Sehingga angin yang datang sudah terhambat dan kurang kecepatannya.
4. Buatlah gedung yang relatif rendah untuk daerah-daerah angin kencang, dengan atap yang tidak berlereng curam.
5. Bentuk dan konstruksi gedung pun harus diwujudkan begitu rupa, sehingga daya-daya tekanan positif di pihak angin mendapat sanggahan yang memadai dan berfungsi sebagai perisai juga.

F. Pengaruh Penghawaan Alami Yang Menunjang Proses Penyembuhan Pasien

Proses penyembuhan pasien di dalam ruang rawat inap tergantung pada faktor kenyamanan pasien yang menempatinnya. Faktor kenyamanan tersebut tergantung pada aspek-aspek jasmani pasien yang nyaman.

1. Aspek-aspek jasmani yang nyaman tergantung pada 6 faktor yang fungsinya seperti sistem yang saling berkaitan yang dipengaruhi oleh faktor psikologikal yaitu³⁷
 - a. Suhu udara kamar menyediakan dasar ukuran kenyamanan
 - b. Suhu rata-rata yang dimodifikasi berpengaruh pada suhu udara kamar.

Hal ini berpengaruh pada sekeliling suhu permukaan yang berbeda-beda menurut tempat dan waktu.

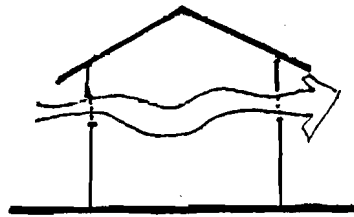
³⁷ Terry S. Boutet, Op. Cit., hal 12.

- c. Kelembaban dapat langsung mempengaruhi kenyamanan dari pada suhu rata-rata . Melalui kelembaban tidak dapat menambah beban panas badan, kelembaban dapat mempengaruhi kapasitas badan untuk mengurangi panas melalui penguapan.
- d. Pergerakan udara melepaskan panas yang berlebihan dengan cara meningkatnya konveksi dan kecepatan penguapan.
- e. Pakaian mempengaruhi sensitifnya badan terhadap iklim yang bervariasi, karena hal itu menghambat penguapan.

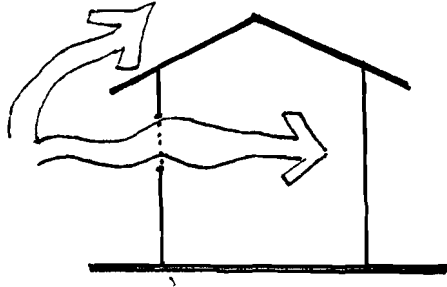
2. Faktor-Faktor Yang Dapat Dikendalikan Di Dalam Suatu Ruang Untuk Mendapatkan Penghawaan Alami

a. Kecepatan udara di dalam ruang

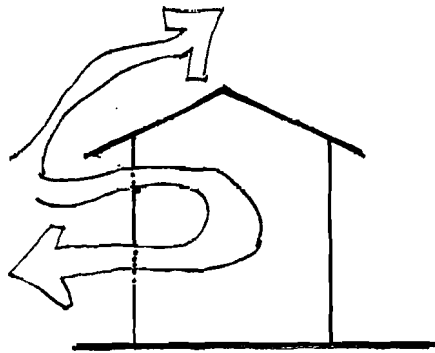
Dapat dilakukan dengan bukaan bangunan baik berupa jendela atau ventilasi. Kecepatan angin ini tergantung pada luasnya bukaan bangunan dan peletakkan bukaan bangunan tersebut.



Gambar 10. Ruang dengan 2 lubang aliran udara yaitu lubang masuk dan lubang keluar



Gambar 11. udara tidak dapat masuk ke dalam tetapi ke arah lain yang lebih bebas.



Gambar 12. Tidak terjadi aliran ke ruang bahkan dialirkan ke atap

b. Diusahakan udara luar bersih / tidak tercemar

Komposisi udara yang nyaman bagi manusia :

- Komposisi udara tersebut lengkap dan O_2 pada komposisinya ada 20 %
- Tanpa debu
- Tanpa gas yang membahayakan bagi manusia yaitu CO_2 , dan CO , yang kebanyakan berasal dari gas buang kendaraan bermotor.

c. Adanya temperatur udara yang nyaman bagi manusia yaitu sekitar 3° - 4° di bawah temperatur udara luar/suhu rata-rata.

d. Kelembaban udara

Kelembaban yang sehat agar manusia di dalam ruangan tertentu tetap merasa nyaman yaitu jika jumlah uap air yang terdapat dalam komposisi udara sekitar 55% - 65%. Bila kurang dari 55% maka manusia yang berada didalam ruangan tersebut akan merasa kepanasan dan lama-lama akan kekurangan kelembaban udara, sehingga akan mengganggu kesehatan manusia. Sedangkan kelembaban udara lebih dari 65 % akan menyebabkan manusia di dalam ruangan tersebut akan mudah terserang paru-paru basah.

BAB III

TINJAUAN RUMAH SAKIT DI KABUPATEN INDRAMAYU

III.1. TIPE RUMAH SAKIT PERTAMINA DI KABUPATEN INDRAMAYU

Rencana Rumah Sakit Pertamina ini berada di kabupaten Indramayu, sehingga lingkup pelayanan kesehatannya di tingkat kabupaten. Menurut *S.K.Menteri Kesehatan R.I No.920/MenKes/Per/XII/1986* tentang persyaratan rumah sakit mengenai pembagian kelas rumah sakit bahwa *pembagian kelas rumah sakit dengan lingkup pelayanannya di tingkat kabupaten termasuk rumah sakit tipe C.*

Rumah sakit Pertamina tersebut akan melayani kesehatan pegawai dan keluarga Pertamina, tetapi tidak menutup diri untuk melayani kesehatan masyarakat non keluarga Pertamina. Hal ini disebabkan rumah sakit yang ada pada saat ini di kabupaten Indramayu berupa rumah sakit umum dengan tipe kelas D, sehingga sarana fasilitasnya yang berupa peralatan maupun tenaga medis spesialisnya belum memadai pelayanan kesehatan masyarakat setempat yang menginginkan pengobatan yang lebih baik, karena untuk rumah sakit umum tipe kelas D hanya tersedia dokter umum dan dokter gigi, belum tersedianya dokter-dokter spesialis.

Jika ditinjau dari kondisi pelayanan kesehatan pegawai dan keluarga Pertamina UP VI hanya terdapat 2 buah poliklinik yang dilayani oleh dokter umum dan dokter gigi saja, (tidak ada dokter spesialis). Dari pihak Pertamina, akan melakukan pengiriman pasien (jika pengobatan pasien memerlukan penanganan dokter spesialis dan pengobatan dengan rawat inap) ke rumah sakit Pertamina di Cirebon (rumah sakit yang memiliki ikatan dinas yang sama yaitu Pertamina dan merupakan rumah sakit Pertamina yang terdekat dengan wilayah kabupaten Indramayu), jika pelayanan kesehatan daerah

Jumlah orang sakit (karyawan dan keluarga Pertamina) untuk tahun 1995 adalah 13.600 orang, dan penambahan jumlah pasien rawat jalan sebesar 7,8 % per tahun. Dengan bertambahnya jumlah pegawai dan keluarga Pertamina tiap tahunnya, ternyata jumlah orang sakitpun bertambah tiap tahun. Hal ini dilihat dari jumlah pasien rawat jalan maupun pasien yang memerlukan perawatan inap pun bertambah dalam tiap tahunnya.

III.2.4. Jenis Penyakit Yang Sering Menyerang Pasien Di Poliklinik Pertamina

10 Jenis penyakit penyebab utama kunjungan poliklinik karyawan dan keluarga Pertamina UP VI tahun 1994 - 1995

No	Golongan Sebab Penyakit	Jumlah kunjungan (orang)
1	Pharingitis Acut (radang tenggorokan akut)	1954
2	Common Cold (masuk angin)	1957
3	Acut upper Respiratory Infection (infeksi pernafasan akut)	708
4	Influenza (pilek)	550
5	Dermatitis Allergia (alergi infeksi kulit)	494
6	Myalgia	392
7	Gastro Enteritis (radang usus)	492
8	Stomatitis (sakit perut)	420
9	Conjunctivis Acut	395
10	Pharingitis Chronic (kronis radang tenggorokan)	344

Sumber: Sistem Informasi Kesehatan Pertamina ,Laporan Morbiditas Rawat Jalan Karyawan dan Keluarga Pertamina UP VI

Tabel 3. Jenis penyakit penyebab kunjungan ke Poliklinik Pertamina UP VI

Dari tabel di atas, ternyata menunjukkan jumlah pasien yang dilanda penyakit radang tenggorokan akut sebagian besar menimpa karyawan Pertamina.

ini, jumlah karyawan dan keluarga Pertamina semakin bertambah dengan kenaikan jumlah penduduk Pertamina sebesar 6,9 % per tahun, maka secara otomatis jumlah pasien rawat jalanpun bertambah. Bahkan jumlah pasien untuk dirawat lebih intensif (memerlukan perawatan inap) semakin bertambah pula. Oleh karena pada saat ini Pertamina belum memiliki rumah sakit yang dapat melayani pasien rawat inap, maka dari pihak Pertamina mengirimkan pasien tersebut ke luar wilayah kabupaten Indramayu yaitu ke Rumah Sakit Pertamina di Cirebon atau langsung mengirimkannya ke Rumah Sakit Pusat Pertamina di Jakarta. Dengan demikian untuk saat ini peran poliklinik tersebut hanya dapat digunakan sebagai perawatan pasien rawat jalan saja.

B. Jangkauan Pelayanan

Poliklinik Pertamina saat ini berada di lingkungan kilang minyak dan perkantoran Pertamina. Jangkauan pelayanan meliputi :

a. Macam pelayanan yang diberikan kepada masyarakat yang berupa poli medis

terdiri dari:

- Bagian umum
- Bagian gigi
- Bagian anak
- Bagian kelahiran
- Bagian kandungan

b. Sifat Pelayanan

- Unit rawat jalan

- b. Bagian unit steril
- c. Bagian gudang

III.3.5. Tugas Satuan Organisasi

A. Bidang Administrasi Induk Kesehatan

a. Bagian Administrasi medis tugasnya :

- Mengurusi urusan keadministrasian medis, baik administrasi dokter yang akan bertugas (dokter jaga) dan perawat jaga serta pasien rawat jalan maupun pasien yang akan dirawat inap ke rumah sakit yang ditunjuk oleh dokter yang bersangkutan.

b. Bagian Administrasi keuangan, tugasnya :

- Mengurusi administrasi keuangan poliklinik, baik masalah pemasukan maupun pengeluaran biaya poliklinik.
- Mengurusi keuangan gaji para dokter, perawat, staff pegawai dan non pegawai poliklinik.
- Mengurusi keuangan pasien rawat jalan msupun pasien yang akan dirawat inap ke luar poliklinik.

B. Bidang Medis dan Perawatan

a. Bagian Penunjang Medis terdiri dari :

1) Farmasi, tugasnya :

- mengurus pelayanan obat-obatan untuk penyembuhan kesehatan pasien sesuai dengan resep dokter.
- Mendistribusikan obat-obatan kepada bagian perawat, emergency, dan unit-unit lain yang memerlukan suplai obat-obatan.

2) Rontgent, tugasnya :

- Membuat suatu pertimbangan kontaminasi dan radiasi yang dihasilkan
- Membantu dokter dalam menangani pemakaian sinar X.

3) Laboratorium, tugasnya :

- Membantu dokter dalam mendiagnosa secara fisikalistis dan kimia pada contoh specimen pasien rawat jalan.

4) Fisiotherapy, tugasnya :

- Membantu dokter dalam tugasnya dengan pemakaian alat-alat fisiotherapi terhadap penyakit pasien.

b. Devisi pelayanan medis terdiri :

- Dokter, tugasnya membantu pasien di dalam mengobati penyakit pasien.
- Perawat, tugasnya membantu dokter dalam tugasnya mengobati penyakit pasien.

c. Devisi Perawatan

- Perawatan rawat jalan, tugasnya membantu dokter dalam menangani pasien yang memerlukan perawatan jalan.
- Perawatan rawat inap, tugasnya membantu pasien yang akan dikirim ke rumah sakit yang telah ditunjuk oleh dokter; dan membantu dokter dalam menangani proses pemberangkatan pasien ke luar poliklinik.

C. Bagian Service

satu kabupaten hanya boleh didirikan 1 rumah sakit umum milik pemerintah. Oleh karena rumah sakit tipe C dapat didirikan oleh pihak swasta (seperti yang tertera dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No : 920/Men.Kes/Per/XII/86, tentang upaya pelayanan kesehatan swasta di bidang medik), sedangkan dari pihak Pertamina merencanakan untuk membangun rumah sakit Pertamina tipe C, mengingat situasi saat ini Pertamina UP VI hanya memiliki fasilitas kesehatan berupa dua poliklinik tanpa pelayanan pasien rawat inap (hanya melayani pasien rawat jalan). Rencana pembangunan rumah sakit dengan tipe C, hal ini dikaitkan dengan lingkup rumah sakit dapat melayani seluruh masyarakat di kabupaten Indramayu (pelayanannya melingkup wilayah kabupaten), khususnya karyawan dan keluarga Pertamina dan mutu pelayanannya untuk jangka waktu 10 tahun yang akan datang (tahun 2005). Selain hal itu yang menunjang untuk diadakannya rumah sakit Pertamina tipe C adalah jumlah pasien rawat jalan dalam tiap tahunnya bertambah rata-rata 7,79 % , jumlah pasien yang memerlukan ruang rawat inap pun bertambah tiap tahunnya (hal ini dihitung dengan jumlah pasien meningkat untuk dikirim ke luar pelayanan kesehatan Pertamina UP VI kabupaten Indramayu), dan jumlah pegawai Pertamina bertambah 0,89 % , (hal ini dapat mempengaruhi penambahan pasien yang memerlukan pelayanan kesehatan).

Untuk menghitung jumlah pegawai dan keluarga Pertamina di tahun 2005 dari tahun 1995, maka jumlah pegawai dan keluarga Pertamina di

tahun 2005 dapat dihitung dengan perhitungan Polinomial dan Bunga-berbunga.³⁸

* Perhitungan Polinomial

$$\text{Rumus : } P_{t+\theta} = P_t + b(\theta)$$

Keterangan :

$P_{t+\theta}$ = jumlah penduduk yang dicari

P_t = jumlah penduduk pada tahun dasar t

θ = selisih tahun dasar t ke tahun t + θ

b = rata-rata tambahan jumlah penduduk tiap tahun

* Perhitungan Bunga-berbunga

$$\text{Rumus : } P_{t+\theta} = P_t (1 + r)^\theta$$

Keterangan :

$P_{t+\theta}$ = jumlah penduduk yang dicari

P_t = jumlah penduduk pada tahun dasar t

r = rata-rata prosentase tambahan jumlah penduduk daerah yang diselidiki berdasarkan data masa lampau

θ = selisih tahun dasar t ke tahun yang diselidiki t + θ

³⁸ Suwardjoko Warpani, *Analisis Kota & Daerah*, Penerbit ITB, Bandung 1984, hal 28-30.

Tahun	Jumlah Pegawai dan Keluarga Pertamina UP VI (jiwa)	Jml Pertambahan Keluarga dan Pegawai Pertamina UP VI (jiwa)	Prosentase Pertambahan (%)
1990	3.569		
1991	4.035	466	13,06
1992	4.276	241	5,97
1993	4.499	223	5,21
1994	4.736	237	5,27
1995	4.970	234	4,94
Jumlah :		1.401 jiwa	34,45 %

Tabel 4. Jumlah Pegawai dan Keluarga Pertamina UP VI

Dari tabel di atas kita dapat memperhitungkan jumlah pegawai dan keluarga Pertamina di kabupaten Indramayu di tahun 2005 dengan mempergunakan rumus polinomial dan bunga-berbunga :

* Perhitungan dengan menggunakan rumus Polinomial :

$$P_{t+\theta} = P_t + b (\theta)$$

$$P_{(th\ 2005)} = th\ 1995 + 280,2 (th\ 2005 - th\ 1995)$$

$$P_{2005} = 4970 + 280,2 (10)$$

$$P_{2005} = 4970 + 2820$$

$$P_{2005} = \underline{7.772\ jiwa}$$

* Perhitungan dengan menggunakan rumus Bunga-berbunga :

$$P_{t+\theta} = P_t (1+r)^\theta$$

$$r = \frac{34,45\%}{5} = 6,89\% = 0,0689$$

$$P(th\ 2005) = 4970 (1 + 0,0689)^{10}$$

$$P_{2005} = 9.676,69 = 9.677 \text{ jiwa}$$

Dari kedua perhitungan di atas, maka jumlah pegawai dan keluarga Pertamina UP VI untuk tahun 2005 menjadi 7.772 sampai 9.677 jiwa.

Untuk pertambahan jumlah pasien rawat jalan juga meningkat tiap tahunnya. Pertambahan jumlah pasien rawat jalan untuk tahun 2005 dapat diperkirakan dengan menggunakan rumus polinomial dan bunga-berbunga.

Tahun	Jumlah kunjungan Pasien ke Poliklinik (jiwa)	Pertambahan jumlah Pasien rawat jalan (jiwa)	Prosentase Pertambahan Jumlah Pasien Rawat Jalan (%)
1990	9.825		
1991	11.460	1.635	16,64
1992	12.251	791	6,90
1993	12.890	639	5,21
1994	13.569	679	5,27
1995	14.239	670	4,94
Jumlah		: 4.414 jiwa	38,96 %

Tabel 5. Jumlah Pasien Rawat Jalan di Poliklinik Pertamina UP VI

Jumlah pasien rawat jalan di poliklinik Pertamina UP VI untuk tahun

2005 adalah sebagai berikut :

* Perhitungan dengan rumus Polinomial :

$$P_{t+\theta} = P_t + b (\theta)$$

$$b = \frac{4.414}{5} = 882,8 \text{ jiwa}$$

$$P_{2005} = 14.239 + 882,8 (2005 - 1995)$$

$$P_{2005} = \underline{23.067 \text{ jiwa}}$$

* Perhitungan dengan rumus Bunga-berbunga :

$$P_{t+\theta} = P_t + (1+r)^\theta$$

$$r = \frac{38,96}{5} = 7,79 \% = 0,0779$$

$$P_{2005} = 14.239 (1 + 0,0799)^{10}$$

$$P_{2005} = 30.148,4 = \underline{30.149 \text{ jiwa}}$$

Jadi jumlah pasien rawat jalan untuk tahun 2005 sekitar 23.067 sampai 30.149 jiwa.

IV.1.2. Fasilitas Kesehatan Saat Ini dan Kebutuhan Untuk Masa Yang Akan Datang

Jika kita lihat fasilitas kesehatan saat ini hanya terdapat 2 dokter umum; 1 dokter gigi; 30 perawat; dan fasilitas ruang kesehatannya berupa : laboratorium, rontgent, fisiotherapy, UGD, Farmasi, dan poliklinik yang terdiri dari : hiperkes (pelayanan medis untuk karyawan) dan kesmas (pelayanan medis untuk ibu dan anak).

Dengan melihat berkembangnya jenis penyakit saat ini, fasilitas kesehatan yang tersedia kurang memenuhi standart kebutuhan penyembuhan kesehatan pasien. Apalagi ditinjau dari lingkungan kerja pegawai Pertamina yang bekerja di lingkungan pengolahan minyak bumi, sehingga jenis penyakit seperti radang tenggorokan, sesak nafas dan influenza termasuk jenis penyakit yang sering menyerang pegawai Pertamina. Dengan kemajuan teknologi kedokteran saat ini dan kebutuhan masyarakat akan peningkatan layanan kesehatan, maka unit

pelayanan kesehatan Pertamina UP VI sangat membutuhkan unit-unit ruang rawat yang dapat memberikan perawatan kesehatan pasien secara intensif, seperti ruang rawat inap, kamar bedah, laboratorium vaskuler (untuk melihat secara langsung kelainan pada daerah kerongkongan, lambung dan usus 12 jari), dan ruang ICU (unit perawatan intensif).

IV.2. ANALISA PEMECAHAN PERMASALAHAN

IV.2.1. Suasana Iklim Setempat

Untuk iklim setempat dapat kita lihat dalam tabel di bawah ini :

Bulan	Arah Angin	Tekanan udara (mb)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)				Suhu Maximal ($^{\circ}\text{C}$)	Suhu Minimal ($^{\circ}\text{C}$)	Penyinaran Matahari (%)
			07.00	13.00	18.00	rata			
Januari	Utara	10,7	23,8	29,7	26,0	25,8	29,9	22,5	39
Februari	Utara	10,2	23,0	31,1	26,2	26,1	31,9	22,9	47
Maret	Barat	11,1	23,6	31,0	26,1	26,0	31,8	23,0	49
April	Timur	11,0	24,1	31,5	27,9	26,9	32,8	23,3	63
Mei	Selatan	12,1	23,4	32,4	28,5	26,9	32,1	22,4	86
Juni	Selatan	11,5	23,1	32,2	28,4	26,7	33,0	22,1	87
Juli	Selatan	12,9	22,2	32,3	28,3	26,2	33,1	21,1	91
Agustus	Selatan	13,4	22,9	32,8	28,6	26,8	33,6	21,5	97
September	Selatan	14,0	23,6	34,2	29,9	27,8	35,5	22,3	93
Oktober	Timur	13,0	25,4	35,5	30,6	29,2	36,6	23,3	85
Nopember	Timur	11,7	25,6	35,0	29,7	29,1	35,7	24,5	75
Desember	Selatan	11,7	24,6	32,0	27,3	27,1	33,0	23,8	55

Sumber : Dep Perhubungan Badan Meteorologi Dan Geofisika Balai Wilayah II Kabupaten Indramayu

Tabel 6. Data Bulanan Klimatologi Tahun 1994-1995 di Kabupaten Indramayu

Dari data-data tersebut dapat kita ketahui bahwa :

1. Arah angin sebagian besar dari arah selatan.
2. Suhu maksimal $36,6^{\circ}\text{C}$ pada bulan Oktober, suhu minimum $21,1^{\circ}\text{C}$ pada bulan Juli, dan suhu rata-rata dari bulan Januari sampai Desember adalah 27°C .

3. Penyinaran matahari terpanas pada bulan Agustus yaitu 97 %, dan penyinaran terkecil pada bulan Januari yaitu 39 %, dan penyinaran matahari rata-rata dari bulan Januari sampai Desember adalah 72,25%.
4. Tekanan udara terbesar 14,0 mm pada bulan September, tekanan udara terkecil 10,2 mm pada bulan Januari dan tekanan udara rata-rata adalah 11,9 mm.
5. Kelembaban sinar matahari tertinggi 83 % pada bulan Desember, kelembaban terendah 59 % pada bulan September dan kelembaban rata-rata pada bulan Januari sampai Desember adalah 67 %.

IV.2.2. Wujud Ruang Rawat Inap Yang Menunjang Proses Penyembuhan

1. Pengaruh Pergerakan Matahari Dalam Ruang Rawat Inap Yang Menunjang Proses Penyembuhan Pasien

Dalam satu tahun letak matahari bergeser dari utara ke selatan dan kemudian kembali lagi, sehingga dalam 6 bulan matahari berada di belahan bumi utara dan 6 bulan lagi di belahan bumi selatan. Sinar matahari yang sampai di permukaan bumi tidak hanya sinar yang dapat dilihat, tetapi sinar yang tidak terlihat yaitu :

- a. Sinar ultra violet yaitu sinar yang membentuk nilai biologis yang berfungsi sebagai :
 - pembentuk vitamin melalui kulit
 - membunuh bakteri
 - memerahkan kulit akibat pemanasan cahaya matahari.

b. Sinar infra merah yaitu sinar yang memiliki sifat pemanas dan dapat menyebabkan :

- merusak kulit
- menambah panas ruang
- memudarkan warna

Sinar ultra violet yang sampai di bumi mulai ketinggian 0° sampai 45° . Lebih dari ketinggian 45° yang sampai di bumi sinar infra merah, sehingga sangat baik untuk memasukkan sinar matahari secara langsung ke dalam bangunan mulai ketinggian 0° sampai 45° yaitu sekitar jam 06^{00} sampai jam 09^{00} . Setelah jam 09^{00} , sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan akan menambah suhu panas ruang, sehingga yang dimanfaatkan untuk cahaya alami adalah cahaya kubah langit.

2. Pola-Pola Pergerakan Matahari

Sinar matahari dapat dimanfaatkan oleh bangunan rumah sakit khususnya pada ruang rawat inap sebagai pencahayaan alami yang dilakukan seoptimal mungkin. Untuk mendapatkan kenyamanan pencahayaan alami maka sinar matahari secara langsung dihindari agar tidak mengurangi kenyamanan. Pengkondisian udara yang diakibatkan sinar matahari dibutuhkan pada daerah yang beriklim tropis. Oleh karena itu perlu dibuat penghalang sinar matahari guna menghindari kesilauan, terutama pada pembukaan ruang. Penghalang sinar matahari tersebut dapat berupa :

a. tritisan bangunan, sky light, atau louver

b. pemberian tanaman peneduh dan memperbanyak area penghijauan

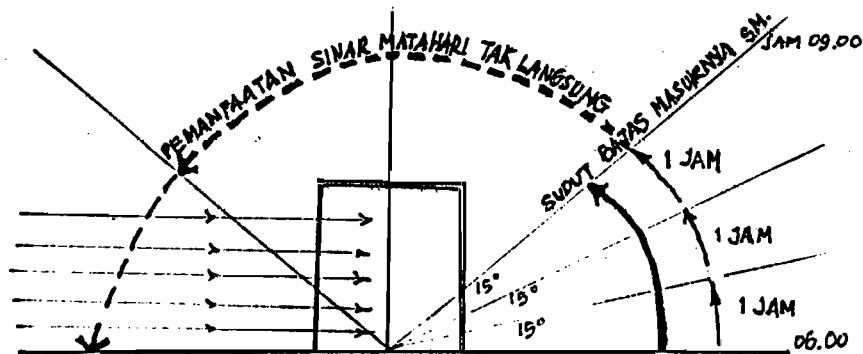
Pembahasan ini akan ditekankan pada ruang rawat inap. Untuk kegiatan unit rawat inap, cahaya matahari yang diperbolehkan masuk ke dalam ruang rawat inap ditentukan setelah jam 09⁰⁰ dan sesudah jam 15⁰⁰, dengan pertimbangan cahaya matahari langsung tersebut tidak membuat ruangan menjadi panas, karena kandungan sinar infra merahnya sedikit. Kuatnya cahaya matahari masuk ke dalam ruangan tergantung pada kedudukan matahari terhadap bumi yang selalu berubah. Oleh karena itu untuk mengetahui besarnya cahaya matahari yang akan mengenai bangunan perlu mengetahui pengaruh-pengaruhnya terhadap tinggi (altitude) dan azimuth matahari dengan peninjauan pada batas-batas garis edar matahari yaitu tinjauan terhadap kedudukan matahari krisis (tanggal 22 Juni dan 22 Desember) pada jam 10⁰⁰ sampai jam 15⁰⁰ dan tinjauan terhadap perubahan garis edar (deklinasi) pada jam 10⁰⁰ sampai jam 15⁰⁰. Untuk analisa besarnya cahaya yang masuk ke dalam ruang rawat inap akan mempergunakan perhitungan penghalang cahaya yang berupa louver yang ditinjau dengan 4 kemungkinan arah pembukaan bangunan yaitu arah utara, selatan, barat dan timur. Pertimbangan pemilihan 4 arah tersebut adalah kondisi bentuk dan arah site, kemungkinan bentuk dasar dan kemungkinan bentuk arah ruang yang sejajar batas site.

Pengontrolan sinar matahari langsung dilakukan dengan menggunakan bidang pembayangan matahari (louver). Bidang pembayangan ini mempengaruhi besar kecilnya penghalang atas cahaya matahari langsung ,

maka dari itu perlu dicari louver dan jenis louver yang paling menguntungkan, artinya dimensi dan jenis louver yang memberi nilai penghalang dari lubang cahaya.

Faktor-faktor penentu yang perlu diperhitungkan adalah

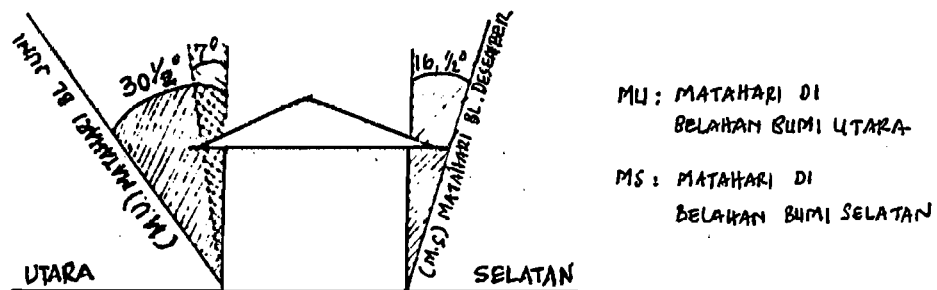
1. Kedudukan bangunan terhadap garis balik matahari/garis lintang.
2. Waktu cahaya matahari yang baik bagi kesehatan pasien dan diperbolehkannya masuk dalam ruang rawat inap sehingga menunjang proses penyembuhan pasien selama di ruang rawat inap.



Gambar 13. Waktu cahaya matahari yang baik bagi kesehatan pasien

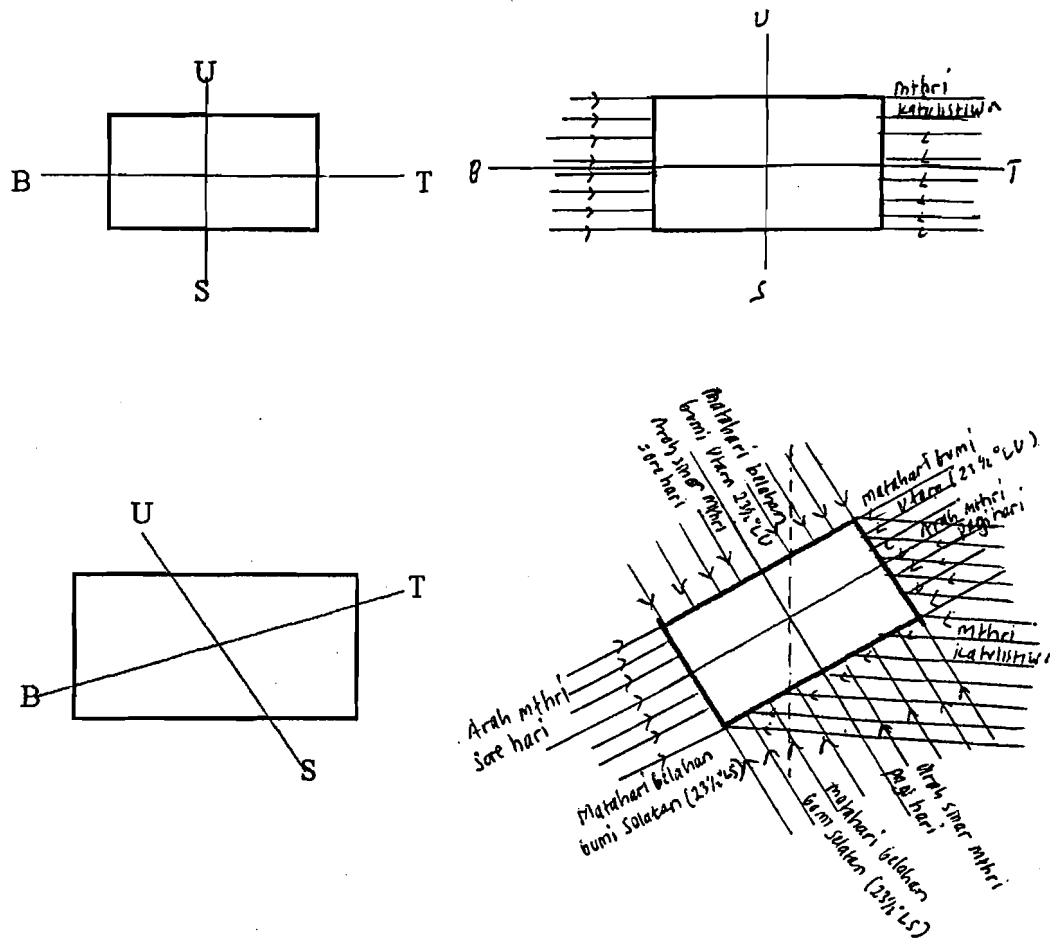
3. Orientasi site terhadap arah mata angin.

Rencana rumah sakit ini berada di 7° LS dari katulistiwa, sehingga posisi matahari lebih banyak dari arah Utara daripada Selatan.



Gambar 14. Besar sudut yang dibentuk oleh arah edar setiap waktu

Kemungkinan arah bangunan terhadap mata angin dan letak lubang cahaya pada bangunan :³⁹



Gambar 15. Arah bangunan terhadap mata angin

Dari gambar di atas ternyata cahaya matahari yang dapat masuk dari arah timur ke dalam ruang secara merata dengan posisi miring ($\alpha = a^0$) dari posisi site. Dengan demikian posisi ruang diambil posisi miring, karena cahaya matahari mulai muncul dsari arah timur.

Dalam menentukan penghalang matahari yang berupa pelindung matahari menggunakan *diagram letak matahari* dan *pengukur sudut bayangan*⁴⁰

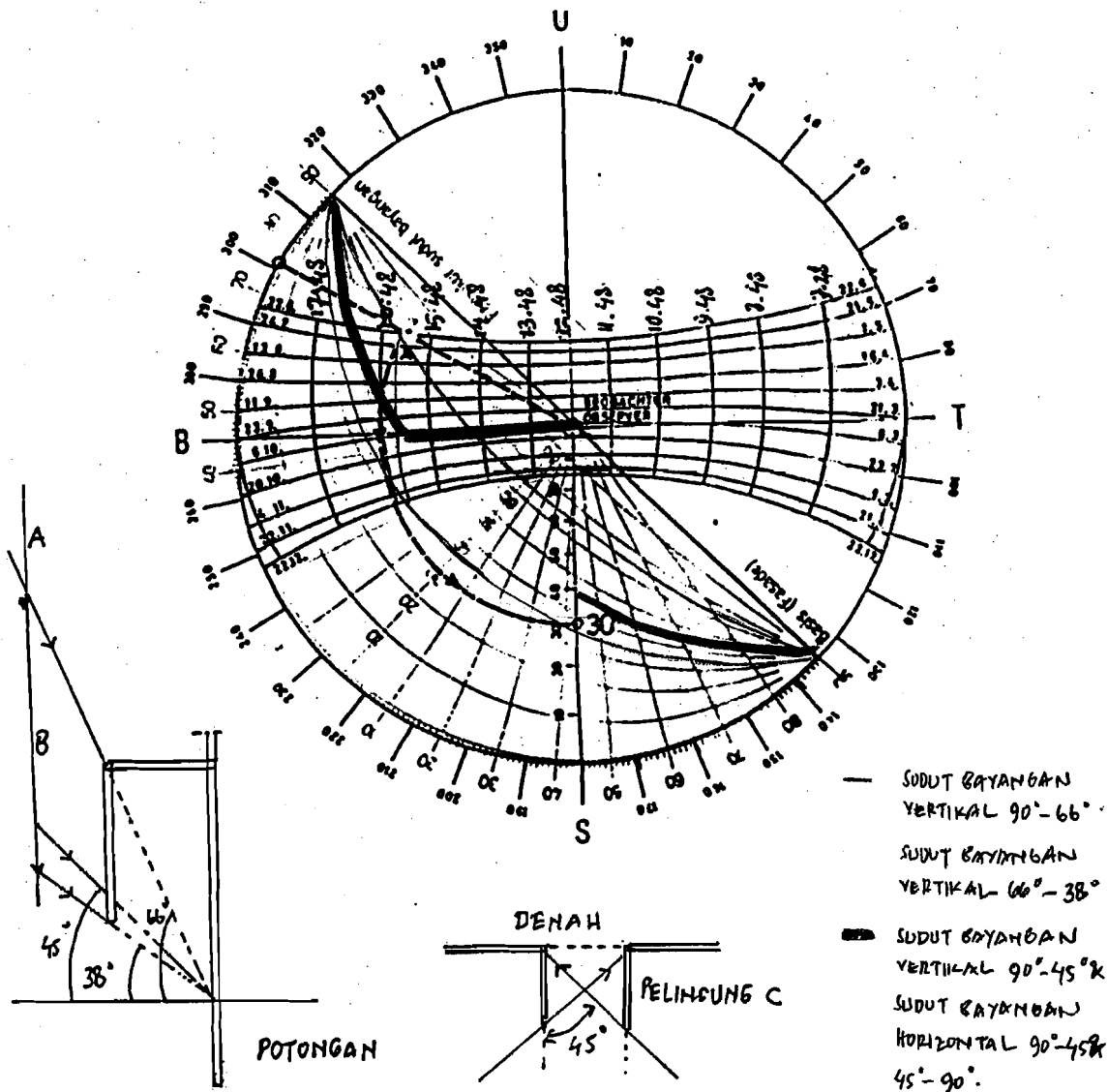
³⁹ Ir Aryo Tedjo dan Ir Merrie Ning Murdiyanti, Op. Cit., hal 54.

Untuk menganalisis sudut bayangan dengan diagram matahari dapat diketahui azimut dan tinggi matahari pada sembarang waktu di sepanjang tahun. Beberapa istilah dalam penggunaan diagram matahari adalah sebagai berikut :

- Azimut adalah deklinasi matahari dari utara, diukur dengan derajat dari utara ke timur, selatan, barat dan kembali ke utara (menurut arah jarum jam). Ini tertera pada skala lingkaran diagram paling luar.
- Tinggi matahari adalah sudut antara horison dan matahari dan dicantumkan dalam skala sudut 0° sampai 90° pada sumbu U-S dalam diagram.
- Garis tanggal digambarkan dalam arah T-B dan merupakan representasi jalan matahari dari matahari terbit sampai terbenam, pada hari yang bersangkutan. Dari posisi pengamat, yang selalu berada di pusat lingkaran, matahari terlihat bergerak pergi dan kembali sekali setahun antara garis-garis tanggal untuk 22 Juni dan 22 Desember.
- Garis jam adalah garis yang terletak vertikal terhadap garis tanggal, masing-masing dalam jarak satu jam. Garis yang bersamaan dengan sumbu U-S menunjukkan waktu tengah hari setempat yang sebenarnya, artinya waktu tinggi matahari terbesar dan azimut tepat 180° atau 360° (tergantungan pada tempat dan musim).

Dengan menggunakan diagram letak matahari dan pengukur sudut bayangan dapat ditentukan sudut bayangan horizontal dan vertikal serta lamanya kemungkinan efek penyinaran matahari dan tindakan perlindungan terhadap sinar matahari pada sebuah fasade dengan arah mata angin sembarangan.

Untuk bangunan rumah sakit dengan orientasi barat daya membutuhkan pelindung terhadap matahari sampai kedudukan matahari pukul 16.00. Dengan menggunakan diagram matahari maka diperoleh gambar sebagai berikut :



Gambar 18 & 19. Sudut jatuh cahaya pada fasade

Kesimpulan dari analisis di atas :

Untuk melindungi bukaan pada tanggal 22 Juni sampai pukul 16.00 menggunakan pelindung A dengan sudut bayangan vertikal 90° sampai 66° . Sedangkan untuk melindungi

bukaan pada tanggal 22 Desember sampai pukul 16.00 menggunakan pelindung B dengan sudut bayangan vertikal 66° sampai 38° . Jika menggunakan pelindung C maka akan terbentuk sudut bayangan vertikal 90° sampai 45° dan terbentuk sudut bayangan horizontal 90° sampai 45° dan 45° sampai 90° . Dengan menggunakan pelindung C ada bagian yang kurang terindungi yaitu tanggal 22 Desember hanya sampai pukul 15.40, sehingga digunakan pelindung B.

Dengan hasil analisis di atas, maka untuk menghindari cahaya matahari yang tidak baik bagi kesehatan akan digunakan jenis pelindung B

Langkah-langkah perhitungan :

1. Mencari tinggi kedudukan (azimut) matahari dikaitkan terhadap waktu yang masih diperbolehkan sinar matahari masuk, dipakai rumus :⁴⁰

$$\sin h = \sin L \times \sin d + \cos L \times \cos d \times \cos t$$

$$\sin z = \sin t \times \cos d \times \sec h$$

h = tinggi matahari (altitude)

z = azimut matahari

L = kedudukan tempat di bumi terhadap garis lintang (latitude)

d = sudut deklansi

t = waktu (jam) dalam bentuk derajat dengan posisi jam

$$\text{jam } 12.^{00} = 0^{\circ}, 1 \text{ jam} = 15^{\circ}, 1 \text{ menit} = 15'$$

2. Mencari lebar bidang pembayang matahari horizontal (louver horizontal) pada arah jendela (pembukaan), dipakai rumus :⁴¹

$$h = Dn \cdot \sec (z - n) \cdot \text{Tg } \theta$$

⁴⁰ Callender, John Hand Cock, *Time Saver Standard For Architecture Data*, edisi V MC Graw Hill Book Company, New York, 1974, hal 76-77.

⁴¹ Ibid, hal 930.

Perhitungan lebar louver ini akan ditinjau dari 4 kemungkinan arah pembukaan yaitu arah utara, selatan, barat, dan timur, sehingga akan diperoleh arah pembukaan jendela yang dapat memasukkan sinar matahari yang sehat bagi kondisi pasien di dalam ruang rawat inap sekitar jam 06.⁰⁰ - 09.⁰⁰ dan di atas jam 15.⁰⁰, serta seminimal mungkin untuk memasukkan cahaya matahari yang tidak sehat (cahaya yang dapat merusak kesehatan pasien, dan memanaskan ruangan secara berlebihan) yaitu di atas jam 09.⁰⁰ - 15.⁰⁰ WIB.

1. Perhitungan kedudukan (tinggi dan azimuth) matahari antara jam 09.00 sampai jam 15.⁰⁰ pada tanggal kritis yaitu 22 Juni dan 22 Desember, dengan diketahui :

a. Posisi rencana rumah sakit Pertamina di kabupaten Indramayu berada di $L = 7^{\circ}$ LS (Lintang Selatan)

b. Deklanasi matahari pada saat tanggal kritis : ⁴⁴

$$d(22 \text{ Juni}) = + 23^{\circ} 27' \text{ LU}$$

$$d(22 \text{ Desember}) = - 23^{\circ} 27' \text{ LS}$$

c. Waktu peninjau antara t (jam 09.⁰⁰) = 45° dengan interval waktu ditetapkan setiap jam.

$$\text{Untuk } d = + 23^{\circ} 27' \text{ LU (22 Juni). } t = 45^{\circ}.$$

$$\sin h = \sin 7^{\circ} \times \sin 23^{\circ} 27' + \cos 7^{\circ} \times \cos 23^{\circ} 27' \times \cos 45^{\circ}$$

$$\sin h = 0,1219 \times 0,3979 + 0,995 \times 0,7071 \times 0,9174$$

$$= 0,0485 + 0,6436$$

$$= 0,6923$$

⁴⁴ Ibid, hal 77

$$h = 430\ 48'\ 44''$$

$$\sin z = \frac{\sin 45^\circ \cdot \cos 23^\circ 27'}{\cos 430\ 48'\ 44''}$$

$$\sin z = \frac{0,7071 \times 0,91740}{0,72176}$$

$$z = 64^\circ 1' 24'' \text{ ST (Selatan Timur)}$$

Dengan cara perhitungan sama didapat hasil kedudukan matahari pada jam 09.00 - 15.00, maka akan didapat hasil perbandingan h/Dn dan w/Dv saat matahari di garis balik utara pada arah pembukaan Utara, Timur, Barat pada berbagai waktu :

jam	Waktu (t) derajat ($^\circ$)	Tinggi (altitude) h	Azimut (z)
09.00	45	43 $^\circ$ 48' 44''	64 $^\circ$ 1' 24''
10.00	30	56 $^\circ$ 49' 28''	56 $^\circ$ 57' 27''
11.00	15	68 $^\circ$ 7' 14''	39 $^\circ$ 34' 45''
12.00	0	73 $^\circ$ 32' 25''	0 0 0
13.00	15	68 $^\circ$ 7' 14''	39 $^\circ$ 34' 45''
14.00	30	56 $^\circ$ 49' 28''	56 $^\circ$ 57' 27''
15.00	45	43 $^\circ$ 48' 44''	64 $^\circ$ 1' 24''

Tabel 7. Beberapa kedudukan matahari (h dan z) pada tanggal 22 Juni

2. Perhitungan tinggi (h) dan azimut (z) matahari pada saat jam 09.00 - 15.00 WIB pada beberapa keadaan deklinasi dalam 1 tahun (22 Juni - 22 Desember - 22 Juni). Pergeseran matahari terhadap equator berpengaruh atas nilai d (deklinasi). Dalam perhitungan ditentukan interval tanggal sebesar 14 hari mulai dari titik balik 22 Juni sampai titik balik 22 Desember. Dengan perhitungan sama dengan perhitungan tinggi dan azimut matahari seperti di atas didapatkan nilai kedudukan matahari.

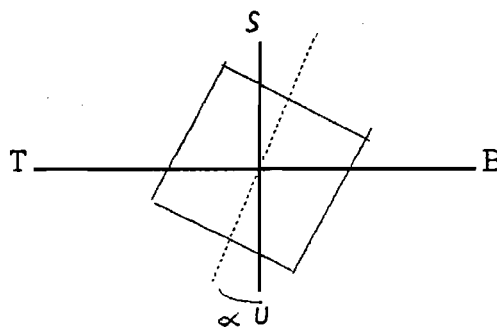
Tanggal	Deklinasi	h & z = jam 09.00 = jam 15.00	
		h	z
22 Juni	+ 23° 27'	43° 48' 44"	64° 1' 24"
6 Juli = 8 Juni	+ 22° 45'	43° 58' 17"	64° 57' 56"
20 Juli = 25 Mei	+ 20° 50'	44° 21' 46"	67° 35' 16"
3 Agustus = 11 Mei	+ 17° 40'	44° 53' 9"	71° 58' 3"
18 Agustus = 26 April	+ 13° 20'	44° 57' 23"	76° 54' 89"
1 September = 12 April	+ 8° 30'	44° 58' 35"	80° 39' 79"
16 Sept = 28 Maret	+ 2° 50'	44° 59' 2"	86° 52' 47"
1 Oktober = 14 Maret	- 2° 50'	44° 1' 18"	79° 9' 10"
15 Oktober = 28 Feb	- 8° 15'	42° 37' 2"	71° 58' 45"
29 Oktober = 14 Feb	- 13° 15'	39° 56' 4"	63° 69' 70"
12 Nov = 31 Januari	- 17° 30'	38° 46' 62"	59° 35' 29"
26 Nov = 17 Januari	- 20° 50'	37° 40' 39"	56° 36' 55"
10 Desember = 3 Januari	- 22° 50'	37° 12' 24"	54° 67' 87"
22 Desember	- 23° 27'	36° 32' 2"	53° 49' 58"

Tabel 8. Kedudukan matahari pada beberapa deklinasi

Tanda +berarti arah UT (Utara - Timur) atau UB (Utara - Barat). Tanda - berarti arah ST (Selatan - Timur) atau SB (Selatan - Barat).

3. Perhitungan Louver Horizontal :

Louver horizontal dicoba untuk empat arah pembukaan/jendela disesuaikan dengan garis site Timur - Barat dengan membentuk sudut 3°.



Gambar 21. Orientasi site terhadap arah mata angin

Oleh karena itu akan dihitung arah pembukaan lubang cahaya pada 3° UT, 3° UB, 3° SB, 3° SB, untuk masing-masing kedudukan matahari berdasarkan pada perubahan waktu (jam) dan kedudukan matahari berdasarkan perubahan deklinasi dengan menggunakan rumus :

2. Saat matahari di garis balik Selatan untuk berbagai waktu :

$$d = -23^{\circ} 27' \text{ LS} \quad z = 64^{\circ} 1' 24''$$

$$t = 09.00 = 45^{\circ} \quad h = 43^{\circ} 48' 44''$$

a. Arah pembukaan Selatan :

$$n = 3^{\circ} \text{ SB}$$

$$z-n = 67^{\circ} 1' 24''$$

$$h/Dn = \frac{\text{tg } 43^{\circ} 48' 44''}{\cos 67^{\circ} 1' 24''}$$

$$= 2,4575$$

$$w/Dv = \text{tg } 67^{\circ} 1' 24''$$

$$= 2,3585$$

Dengan cara sama akan didapat nilai perbandingan h/Dn untuk 3 arah pembukaan (arah utara tidak ada) pada berbagai perubahan waktu. Untuk pembukaan timur dan barat h/Dn tidak ada azimut matahari karena membentuk sudut lebih besar atau sama dengan garis normal.

3. Saat matahari jam 09.00 untuk bidang Timur :

$$t = 45^{\circ}$$

$$n = 87^{\circ} \text{ ST}$$

tanggal 8 Juni atau 6 Juli maka :

$$d = +22^{\circ} 45' \text{ LU}$$

$$h = 43^{\circ} 58' 17''$$

$$z = 64^{\circ} 57' 56''$$

$$h/Dn = \frac{\text{tg } 43^{\circ} 58' 17''}{\cos 22^{\circ} 2' 4''}$$

Waktu (t)	Menghadap Timur		Menghadap Selatan		Menghadap Barat	
	h/Dn	w/Dv	h/Dn	w/Dv	h/Dn	w/Dv
09.00	1,0407	0,4047	1,3542	1,5301	-	-
10.00	1,7662	0,5520	1,5837	1,0355	-	-
11.00	3,6842	1,0391	1,6958	0,5376	-	-
12.00	67,7266	19,0811	1,7029	0,0524	-	-
13.00	-	-	1,6139	0,4093	4,1587	1,2844
14.00	-	-	1,4361	0,8390	1,8853	0,6975
15.00	-	-	1,1731	1,2276	1,0929	0,5325

Tabel 10. Perbandingan h/Dn dan w/Dv saat matahari di garis balik selatan pada arah pembukaan timur, selatan, barat pada berbagai waktu

Kesimpulan dari perhitungan-perhitungan di atas :

1. Kedudukan matahari :

- a. perubahan jam pada suatu tanggal tetap memberi nilai altitude (h) dan azimut (z) matahari simetris (besar h dan z saat sebelum dan sesudah jam 12.00 adalah sama terhadap tinjauan jam 12.00).
- b. perubahan tanggal pada suatu jam yang tetap akan memberi nilai periodik (berulang) terhadap garis balik matahari. Dalam 1 tahun matahari akan memiliki nilai h dan z sama sebanyak dua kali untuk suatu tempat dan jam yang sama.

2. Bidang pembayang matahari / louver

Ternyata nilai h/Dn dan w/Dv dipengaruhi oleh arah bidang terhadap mata angin, tanggal dan waktu (jam) tinjauan, sehingga ditarik kesimpulan :

- a. Pada suatu tanggal tetap dengan jam sebagai variabel, nilai h/Dn dan w/Dv minimal selalu terjadi pada jam terpagi dan tersore waktu tinjau.

- b. Pada suatu jam yang tetap dan tanggal sebagai variabel, nilai h/D_n minimal terjadi saat matahari berada di titik balik.
- c. Pada suatu jam tetap dan tanggal sebagai variabel, nilai w/D_v minimal terjadi saat azimut matahari = 0 (nol) terhadap arah buka Timur/Barat.
- d. Nilai h/D_n minimal untuk masing-masing arah bidang :
- 1) arah Utara h/D_n minimal = 1,9806
 - 2) arah Selatan h/D_n minimal = 1,1731
 - 3) arah Timur h/D_n minimal = 1,0407
 - 4) arah Barat h/D_n minimal = 1,0420
- e. Nilai w/D_v minimal untuk masing-masing arah bidang adalah = 0, yaitu terjadi pada saat azimut matahari berimpit dengan garis normal bidang terhadap arah mata angin.

5. Perhitungan Dimensi Pembukaan / jendela ⁴⁵

a. Komponen perhitungan :

1) Jarak titik ukur utama (D)

Jarak titik ukur utama (D) ditetapkan : $D = 1/3 d$, di mana d merupakan kedalaman titik ukur yang ditinjau, diukur mulai bidang luar cahaya efektif sampai pada bidang luar batas dalam ruang yang hendak dihitung penerangannya. Ditetapkan d merupakan variasi panjang ruang rawat inap (sesuai pada penekanan pembahasan) sebesar 2,4 m ; 4,8 m ; 6 m. Dengan demikian D bervariasi antara 0,8 m ; 1,6 m ; dan 3 m.

⁴⁵ Mangunwijaya, Dipl. Eng. *Pasal-Pasal Pengantar Fisika Bangunan*, Gramedia, Jakarta, hal 245.

Lubang jendela dihitung untuk satu sisi, maka fl min menjadi

$$2,7 / 2 = 1,35 \%$$

3. perhitungan dimensi tinggi lubang cahaya efektif :

$$\text{fl. min perhitungannya menjadi} = 7,1 \% + 1,35 \% = 8,45 \%,$$

$$\text{maka : } L/D = 0,7 ; H/D = 2,79$$

$$H = D = 2,79$$

$$= 2 \times 2,79 = 5,58 \text{ m}$$

$$\text{tinggi jendela efektif (Hef)} = 5,58 - 2,25 = 3,3 \text{ m}$$

$$\text{Untuk jendela dua sisi : Hef} = 3,3 / 2 = 1,6 \text{ m}$$

Dengan cara yang sama didapatkan beberapa alternatif dimensi lubang cahaya efektif untuk beberapa variabel tinggi ambang bawah jendela dan jarak titik ukur :

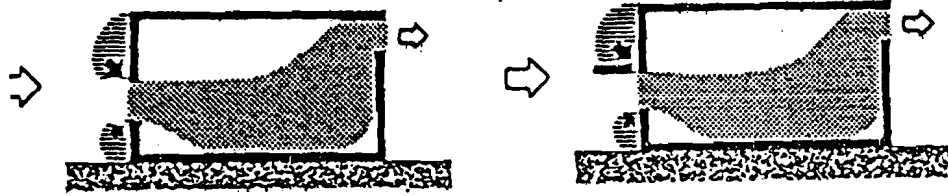
Tinggi ambang bawah jendela	Jumlah jendela yg digunakan pd bidang vertikal	Bentang (d)		
		2,40	4,80	7,20
2,25 m	jendela 1 sisi	0,23	0,67	0,82
	jendela 2 sisi	0,12	0,34	0,41
2,75 m	jendela 1 sisi	0,41	0,97	1,67
	jendela 2 sisi	0,20	0,49	0,84
3,25 m	jendela 1 sisi	0,57	1,39	1,92
	jendela 2 sisi	0,29	0,70	0,96

Sumber : perhitungan

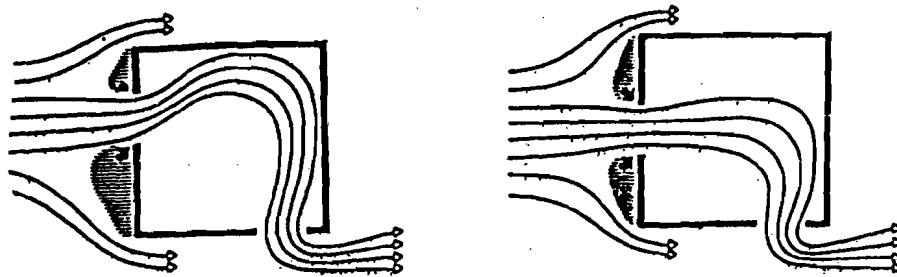
Tabel 11. Beberapa alternatif dimensi lubang cahaya efektif

b. Pengaruh pergerakan matahari terhadap peletakkan ruang

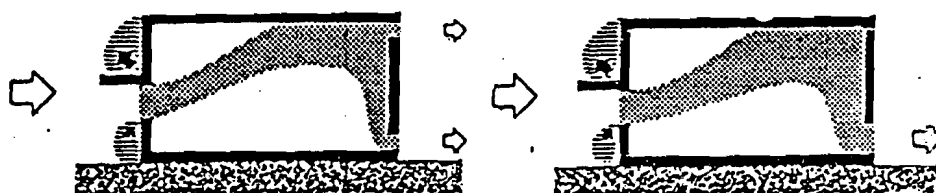
Dari perhitungan-perhitungan di atas disimpulkan bahwa: posisi cahaya matahari yang menunjang proses penyembuhan pasien pada jam 06.00 sampai



- Pengaruh elemen peneduh terhadap aliran udara



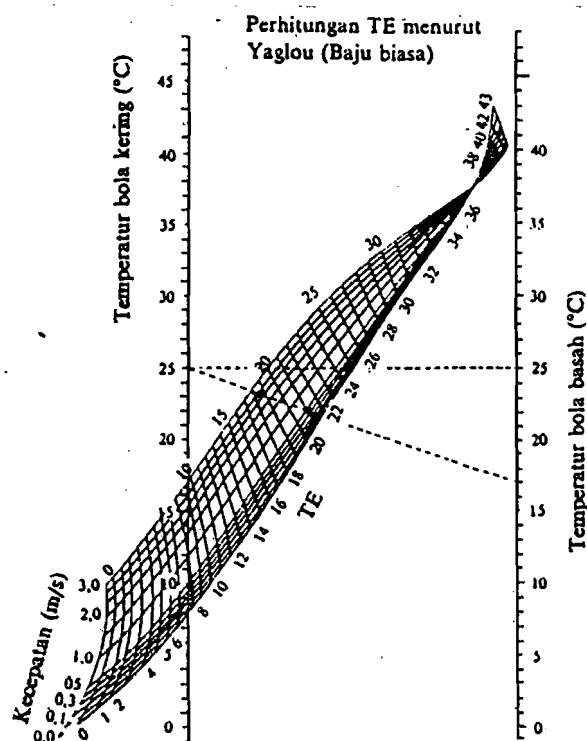
- Lubang masuk udara yang digeser pada satu sisi dinding oleh sebuah pintu terbuka atau pelindung matahari maka aliran udara bergerak diagonal melalui ruangan akibat tekanan pada fasade.



- Letak lubang keluar udara tidak berpengaruh, aliran udara bergerak sesuai dengan kondisi tekanan pada lubang masuk.

- kelembaban udara 55 % - 65 %
 - kecepatan udara 0,15 m/dt - 0,25 m /dt
 - udara yang dialirkan untuk ventilasi sehat adalah 0,003 m³/dt/orang.
- h. Perhitungan kecepatan udara (v) yang nyaman untuk tiap ruangan :

digunakan metode *Temperatur Efektif (TE)* menurut Yaglou, dapat dipilih suhu dan kecepatan yang diinginkan.⁴⁷



Gambar 22. Diagram Perhitungan Temperatur Efektif oleh Yaglou

Data yang ada :

J a m	07.00	13.00	18.00
Suhu pada temperatur bola kering	25 ⁰	32 ⁰	28 ⁰
Suhu pada temperatur bola basah	22 ⁰	28 ⁰	25 ⁰

Tabel 12. Data temperatur rata-rata di Kabupaten Indramayu th 1994-1995

⁴⁷ Givoni B., *Climate and Architecture*, hal 70.

Kecepatan udara yang nyaman dan baik untuk kesehatan 0,125 m/det - 0,25 m/det, sehingga perhitungan untuk mendapatkan kecepatan udara yang nyaman bagi kesehatan manusia adalah :

* jika dimisalkan kecepatan udara 0,1 m/det, maka temperatur yang nyaman untuk tiap ruangan adalah :

V = 0,1 m/det	jam 07.00	jam 13.00	jam 18.00
suhu pd temperatur bola kering	25 ⁰	32 ⁰	28 ⁰
suhu pd temperatur bola basah	22 ⁰	28 ⁰	25 ⁰
temperatur efektif	22,5 ⁰	29 ⁰	26 ⁰

* dimisalkan kecepatan udara 0,3 m/det, maka temperatur yang nyaman untuk tiap ruangan :

V = 0,3 m/det	jam 07.00	jam 13.00	jam 18.00
suhu pd temperatur bola kering	25 ⁰	32 ⁰	28 ⁰
suhu pd temperatur bola basah	22 ⁰	28 ⁰	25 ⁰
temperatur efektif	22 ⁰	27,5 ⁰	25,5 ⁰

* dimisalkan kecepatan udara 0,5 m/det, maka temperatur yang nyaman untuk tiap ruangan :

V = 0,5 m/det	jam 07.00	jam 13.00	jam 18.00
suhu pd temperatur bola kering	25 ⁰	32 ⁰	28 ⁰
suhu pd temperatur bola basah	22 ⁰	28 ⁰	25 ⁰
temperatur efektif	22,5 ⁰	28,5 ⁰	25 ⁰

Dari perhitungan di atas disimpulkan bahwa :

kecepatan udara dari 0,1 m/det sampai 0,5 m/det diperoleh temperatur efektif sebesar 22,5⁰ sampai 29⁰ C, sehingga temperatur yang ada di dalam ruangan menjadi nyaman dari pagi, siang dan malam hari.

Untuk memperoleh luas lubang udara masuk dalam suatu ruangan, dengan memperoleh kecepatan udara yang diinginkan adalah : dengan menggunakan rumus prosentase kecepatan udara :⁴⁸

$$\frac{V \text{ yang diinginkan}}{V \text{ yang ada}} \times 100 \%$$

Dari data meteorologi kabupaten Indramayu diperoleh kecepatan rata-rata angin di kabupaten Indramayu 11,1 km/jam atau sama dengan 3 m/det.

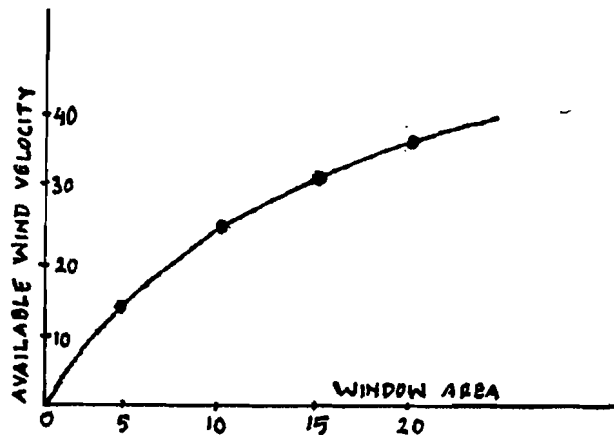
Untuk mencari perhitungan kecepatan udara yang diinginkan dipilih kecepatan udara yang terbesar (v = 0,5 m/det), sehingga akan diperoleh kecepatan udara maksimal yang diinginkan. Dari rumus prosentase kecepatan udara, akan diperoleh :

$$\frac{0,5 \text{ m/det}}{3 \text{ m/det}} \times 100 \% = 16,7 \%$$

Dengan menggunakan rumus perbandingan available wind velocity dengan window area akan diperoleh luas lubang ventilasi, sehingga memudahkan kita untuk mengetahui luasan lubang ventilasi dalam mengatasi kecepatan angin yang masuk dalam suatu ruangan.⁴⁹

⁴⁸ Ibid, hal 100.

⁴⁹ Ibid, hal 97.



Gambar 23. Hubungan kecepatan udara rata-rata dengan luas ventilasi

Dari perhitungan prosentase kecepatan udara 16,7 % akan diperoleh angka sebesar 9 % dalam tabel luas lubang ventilasi.

Maka dari itu luas lubang ventilasi pada tiap ruang rawat inap dapat ditentukan sebagai berikut :

Ukuran ruang diambil standart ruang rawat inap dalam *Planning The Architects' Handbook, Hospital*, Edited by Edward D. Mills

1. Ruang rawat inap kelas VIP (dengan ukuran ruang 4,9 m x 3,5 m) 14 m² akan diperoleh luas lubang ventilasi sebesar 14 m² x 9 % = 1,26 m²

Luas lubang ventilasi km/wc (standart luas km/wc = 4,3 m²) sebesar :

$$4,3 \text{ m}^2 \times 9 \% = 0,39 \text{ m}^2.$$

2. Ruang rawat inap kelas I terdiri dari 1 tempat tidur (3,6 m x 3 m = 10,8 m²),

akan diperoleh luas lubang ventilasi sebesar 10,8 m² x 9 % = 0,97 m²

Luas lubang ventilasi km/wc (standart luas km/wc = 3,6 m²) sebesar

$$3,6 \text{ m}^2 \times 9 \% = 0,3 \text{ m}^2.$$

3. Ruang rawat inap kelas I terdiri dari 2 tempat tidur ($7,2\text{m} \times 3\text{m} = 21,6 \text{ m}^2$), akan diperoleh luas lubang ventilasi sebesar $21,6 \text{ m}^2 \times 9\% = 1,94\%$.
- Luas lubang ventilasi km/wc (standart luas km/wc = $3,6 \text{ m}^2$) sebesar $3,6 \text{ m}^2 \times 9\% = 0,3 \text{ m}^2$.
4. Ruang rawat kelas II terdiri dari 2 tempat tidur ($4,8\text{m} \times 3,6\text{m} = 17,28 \text{ m}^2$), akan diperoleh luas lubang ventilasi sebesar $17,28 \text{ m}^2 \times 9\% = 1,56 \text{ m}^2$.
- Luas lubang ventilasi km/wc (standart luas km/wc = $3,6 \text{ m}^2$) sebesar $3,6 \text{ m}^2 \times 9\% = 0,3 \text{ m}^2$.
5. Ruang rawat inap kelas II terdiri dari 4 tempat tidur ($4,8\text{m} \times 6,6\text{m} = 31,7\text{m}^2$) akan diperoleh luas lubang ventilasi sebesar $31,7 \text{ m}^2 \times 9\% = 2,85 \text{ m}^2$.
- Luas lubang ventilasi km/wc (luas km/wc = $7,2 \text{ m}^2$) sebesar $7,2 \text{ m}^2 \times 9\% = 0,65 \text{ m}^2$.
6. Ruang rawat inap kelas III terdiri dari 3 tempat tidur ($7,2\text{m} \times 4\text{m} = 29 \text{ m}^2$) akan diperoleh luas lubang ventilasi sebesar $29 \text{ m}^2 \times 9\% = 2,6 \text{ m}^2$.
- Luas lubang ventilasi km/wc (luas km/wc = $7,2 \text{ m}^2$) sebesar $7,2 \text{ m}^2 \times 9\% = 0,65 \text{ m}^2$
7. Ruang rawat inap kelas III terdiri dari 4 tempat tidur ($4,8\text{m} \times 6,6\text{m} = 31,7\text{m}^2$) akan diperoleh luas lubang ventilasi sebesar $31,7 \text{ m}^2 \times 9\% = 2,85 \text{ m}^2$.
- Luas lubang ventilasi km/wc (luas km/wc = $7,2 \text{ m}^2$) sebesar $7,2 \text{ m}^2 \times 9\% = 0,65 \text{ m}^2$.

Untuk mencegah masuknya binatang dalam ruang dan mencegah masuknya kotoran dari udara luar, maka pada lubang ventilasi dipasang kassa. Hal ini

Hal ini berarti terdapat hambatan kassa akibat ventilasi yang menggunakan kassa yang diperlukan bagi daerah beriklim tropis.⁵⁰

Dengan demikian arus angin akan berkurang akibat pemakaian kassa sebesar 50 % - 60 % pada kecepatan angin 2,4 - 3 km⁵¹, sehingga besaran lubang ventilasi pada tiap-tiap ruang rawat inap adalah :

1. Ruang rawat inap kelas VIP $(1,26 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 1,26 \text{ m}^2 = 1,89 \text{ m}^2$.

$$\text{km/wc kelas VIP} = (0,39 \text{ m}^2 \times 50\%) + 0,39 \text{ m}^2 = 0,59 \text{ m}^2.$$

2. Ruang rawat inap kelas I dengan 1 tempat tidur =

$$(0,97 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 0,97 \text{ m}^2 = 1,45 \text{ m}^2.$$

$$\text{km/wc kelas I} = (0,3 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 0,3 \text{ m}^2 = 0,45 \text{ m}^2.$$

3. Ruang rawat inap kelas I dengan 2 tempat tidur =

$$(1,94 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 1,94 \text{ m}^2 = 2,91 \text{ m}^2.$$

$$\text{Km/wc kelas I} = (0,3 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 0,3 \text{ m}^2 = 0,45 \text{ m}^2.$$

4. Ruang rawat inap kelas II dengan 2 tempat tidur =

$$(1,56 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 1,56 \text{ m}^2 = 2,34 \text{ m}^2.$$

$$\text{Km/wc kelas II} = (0,3 \text{ m}^2 \times 50 \%) = 0,45 \text{ m}^2.$$

5. Ruang rawat inap kelas II dengan 4 tempat tidur =

$$(2,85 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 2,85 \text{ m}^2 = 4,28 \text{ m}^2$$

$$\text{Km/wc kelas II} = (0,65 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 0,65 \text{ m}^2 = 0,98 \text{ m}^2.$$

6. Ruang rawat inap kelas III dengan 3 tempat tidur =

$$(2,6 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 2,6 \text{ m}^2 = 3,9 \text{ m}^2$$

$$\text{Km/wc kelas III} = (0,65 \text{ m}^2 \times 50 \%) + 0,65 \text{ m}^2 = 0,98 \text{ m}^2.$$

⁵⁰ Ibid, hal 98.

⁵¹ Mangunwijaya. Dipl. Eng. Op. Cit, hal 154.

IV.2.3. Karakteristik Kegiatan

1. Fungsi Kegiatan dari:

a. Pelaku Kegiatan

Yaitu orang-orang yang melakukan kegiatan di dalam urusan di rumah sakit yang meliputi :

1) Pasien dibedakan atas :

a) Pasien rawat jalan (out patient) yaitu pengobatan medis secara langsung atau dengan perjanjian tertentu dengan dokter yang bersangkutan.

b). Pasien rawat inap (in patient) yaitu perawatan medis untuk mencapai kesembuhan dengan memerlukan ketenangan di dalam suatu ruangan/ kamar terutama untuk pasien yang memerlukan istirahat/pelayanan khusus.

2). Staff medis dan para medis

a) Staff medis terdiri dari dokter-dokter yang memeriksa secara umum dan spesialis

b) Staff para medis terdiri dari perawat, bidan yang membantu dokter dalam penyembuhan pasien.

3). Staff non medis terdiri dari semua staff yang bekerja pada rumah sakit kecuali staff medis dan para medis

2. Jenis Kegiatan

a. Kegiatan pelayanan rawat inap meliputi :

- kegiatan perawatan pasien di dalam kamar pasien

- perpindahan pasien dari ruang rawat inap ke kamar bedah, radiologi dan bersalin
- pasien dari perawatan apabila meninggal akan dipindahkan ke ruang mortuary

b. Kegiatan pelayanan rawat jalan

- penerimaan pasien (hubungan pasien dengan bagian administrasi rumah sakit)
- menunggu panggilan sesuai dengan urutan pendaftaran di ruang tunggu
- pemeriksaan (diagnosa) pasien oleh dokter
- pengobatan pasien oleh dokter melalui tenaga para medis

c. Kegiatan pelayanan emergency (unit gawat darurat)

- bagian penerima pasien
- pemeriksaan dan pengobatan oleh dokter dan para medis
- jika dilakukan penanganan serius dilakukan pemindahan ke ruang bedah, ICU, rawat inap atau ruang mortuary.

d. Service meliputi :

- ruang gizi merupakan kegiatan pengolahan makanan dan mendistribusikan ke ruang-ruang rawat inap
- laundry merupakan kegiatan mencuci, menjemur, setrika pakaian dan mendesinfektan pakaian

e. Kegiatan administrasi

merupakan kegiatan perkantoran yang mengelola rumah sakit.

f. Kegiatan pengunjung (visitor) merupakan kegiatan pengunjung dari hall ke ruang perawatan.

3. Sifat Kegiatan

a. Kegiatan pasien rawat inap, sifatnya :

- perlu ketenangan, letaknya di belakang

b. Kegiatan pasien rawat jalan, sifatnya :

- mudah dicapai oleh umum

- mudah berhubungan dengan bagian administrasi

- ramai oleh sirkulasi pengunjung, tenaga medis dan para medis

c. Kegiatan emergency, sifatnya :

- mudah dicapai dan kegiatannya dituntut cepat

d. Kegiatan service, sifatnya :

- mempunyai pencapaian tersendiri untuk memudahkan sirkulasi pengadaan bahan.

d. Kegiatan administrasi, sifatnya

- mudah dicapai oleh pengunjung

- suasana sedikit ramai dan formal

IV.3. ANALISA PENDEKATAN PERENCANAAN

IV.3.1. Pemilihan Lokasi dan Site

1. Pemilihan Lokasi

Lokasi yang diijinkan untuk mendirikan Rumah Sakit Pertamina type C ini milik Pertamina yang akan direncanakan, yang sesuai dengan *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 559/Men.Kes/Per/X/1981, Nomor 560/Men.Kes/Per/X/1981, dan Nomor 561/Men.Kes/Per/Per/X/1981*, serta telah dilakukan pertimbangan aspek penatagunaan tanah mengenai lokasi rumah sakit Pertamina ini di lokasi pemukiman Pertamina di kecamatan Indramayu kabupaten Indramayu (surat keputusan *pertimbangan aspek penggunaan tanah*, Nomor : 460/140/IL-HP/KP/1989 mengenai ijin lokasi perumahan karyawan Pertamina).

Oleh karena itu persyaratan lokasi Rumah Sakit Pertamina adalah :

1. Rumah sakit memiliki lokasi tersendiri yang telah disetujui oleh pemerintah setempat, dan tidak bercampur letaknya / berada pada 1 atap dengan tempat industri, pusat perbelanjaan, terminal,tempat hiburan.
2. Rumah sakit memiliki radius merata dengan daerah pelayanannya. Dalam hal ini rumah sakit ini milik Pertamina dan untuk melayani kesehatan khususnya karyawan dan keluarga Pertamina, sehingga letak rumah sakit ini seyogyanya terletak di lingkungan pemukiman karyawan Pertamina, agar jangkauan pelayanan rumah sakit terhadap daerah layanannya dekat .
3. Kemudahan pencapaian ke rumah sakit :
dapat dijangkau dengan mudah, hal ini dapat dijangkau dengan berjalan kaki atau kendaraan (karena letak rumah sakit dekat dengan pemukiman karyawan Pertamina).

Alternatif pemilihan Lokasi Rumah Sakit Pertamina di kabupaten

Pertamina :

* Tinjauan terhadap daerah industri :

Dalam persyaratan untuk mendirikan rumah sakit salah satunya berisi : rumah sakit tidak boleh dekat dengan lokasi perindustrian. Daerah industri yang ada adalah pengolahan minyak bumi milik Pertamina. Lokasi pengolahan minyak bumi jauh dengan pemukiman karyawan Pertamina, sehingga rencana lokasi Rumah Sakit Pertamina di pemukiman Pertamina sangat baik .

* Tinjauan terhadap daerah perdagangan

Dalam persyaratan untuk mendirikan rumah sakit tidak boleh dekat dengan lokasi perdagangan. Rencana lokasi Rumah Sakit Pertamina ini letaknya jauh dengan lokasi perdagangan.

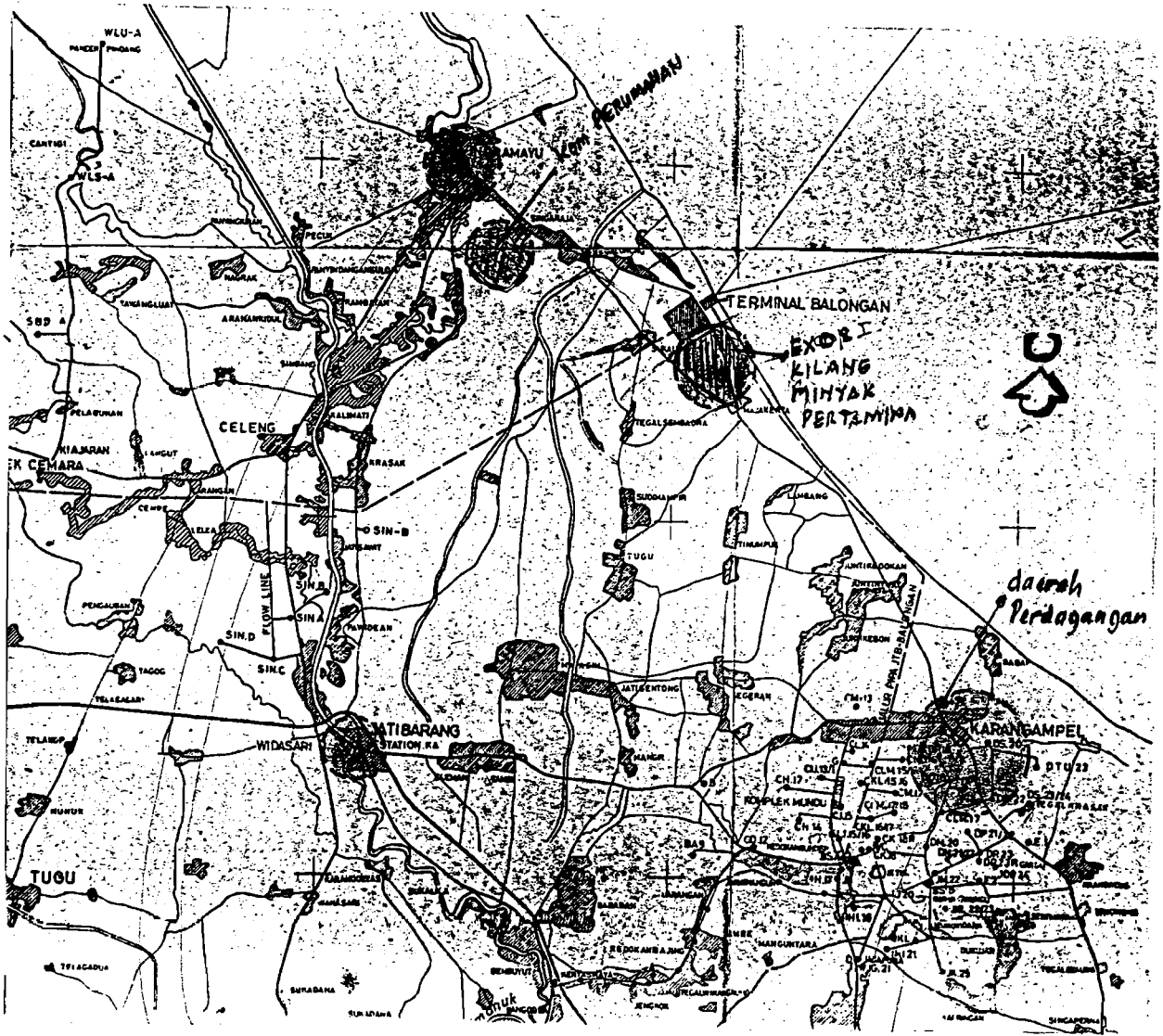
* Tinjauan terhadap terminal :

Persyaratan untuk mendirikan rumah sakit tidak boleh dekat dengan lokasi terminal. Rencana untuk lokasi Rumah Sakit Pertamina ini pun jauh dengan lokasi terminal, tetapi masih terjangkau letaknya untuk menuju lokasi rumah sakit - terminal.

* Tinjauan terhadap kegiatan kesehatan berupa rumah sakit.

Persyaratan untuk mendirikan rumah sakit adalah tidak boleh lokasinya saling berdekatan dengan kegiatan sejenisnya yang berupa rumah sakit.

Rencana Rumah Sakit Pertamina ini lokasinya jauh dengan lokasi rumah sakit yang ada yaitu rumah sakit umum (ada 1 buah).



Gambar 2.5. Lokasi Rumah Sakit Pertamina

2. Pemilihan Site

Tolok ukurnya adalah :

- tidak berdekatan dengan fasilitas kesehatan yang sejenisnya, dalam hal ini dengan letak rumah sakit umum yang ada.
- tidak terlalu ramai (tidak terletak berdekatan dengan fasilitas umum lainnya seperti industri, pusat perdagangan, tempat hiburan),
- pencapaian ke lokasi yang mudah,
- sudah ada jaringan utilitas yang mendukung.

* Tinjauan terhadap industri :

Site tidak boleh dekat / terletak dengan bangunan industri, dalam hal ini letak daerah industri berada di kecamatan Balongan dan Haurgeulis.

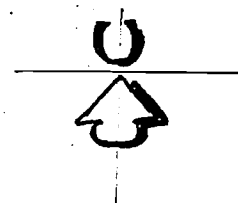
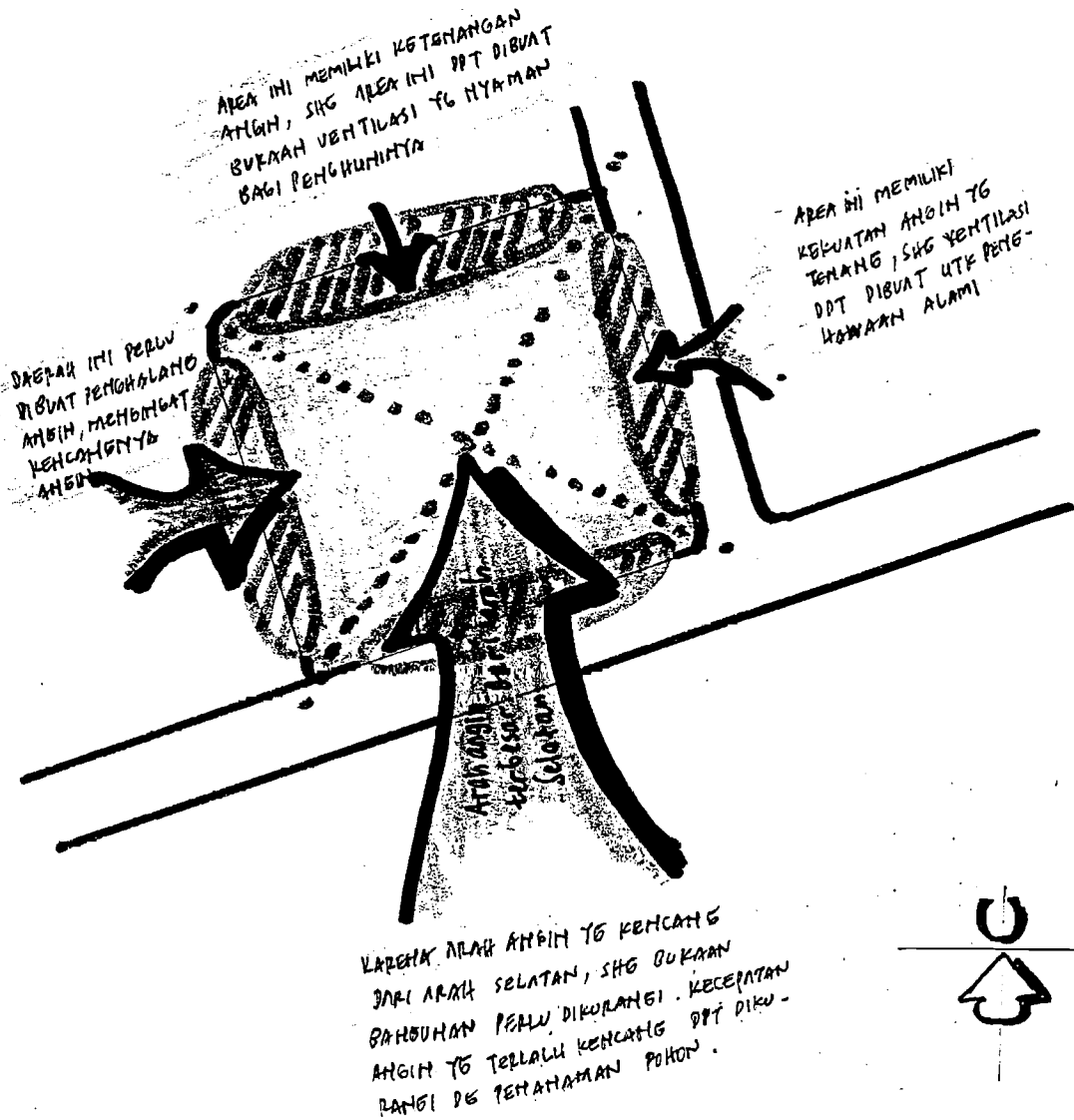
* Tinjauan terhadap daerah perdagangan :

Site tidak boleh terletak / berbaur dengan daerah perdagangan, daerah perdagangan berada di kecamatan Karangampel dan Jatibarang.

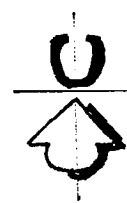
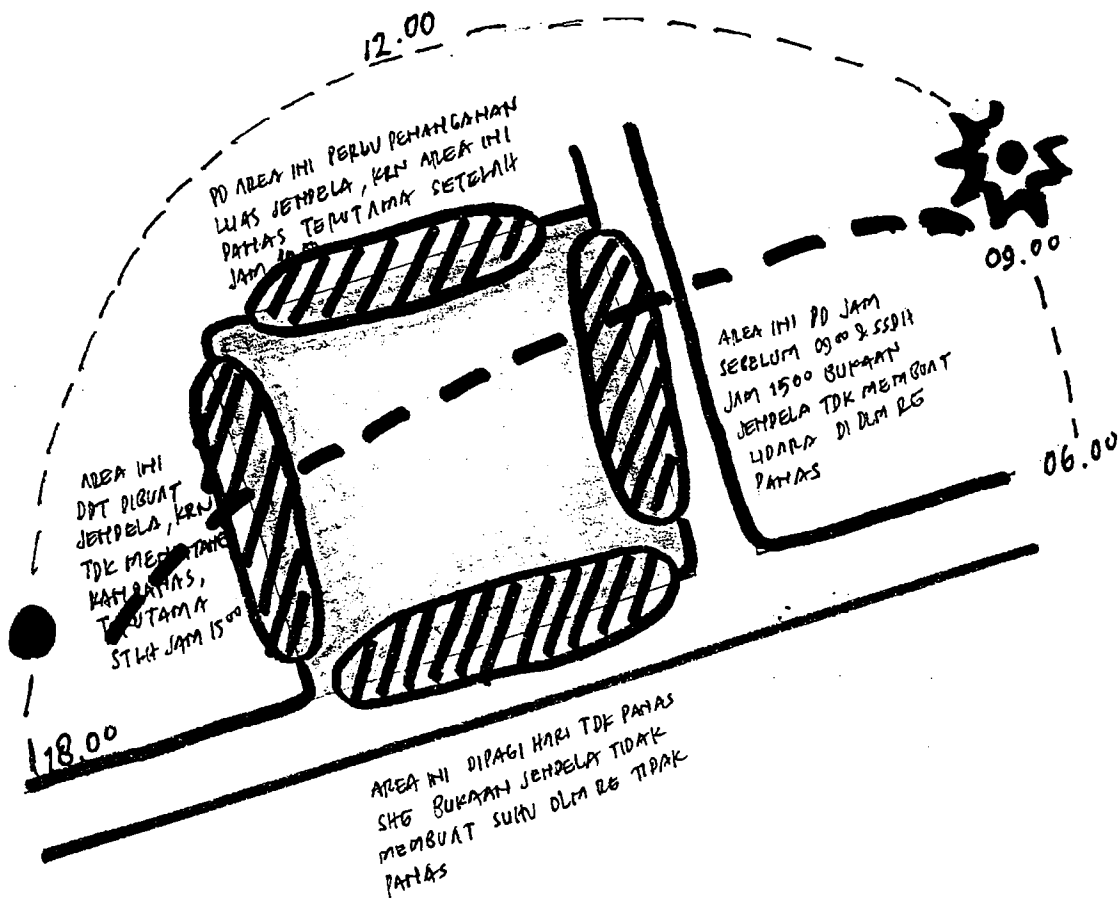
* Tinjauan terhadap terminal

Site tidak boleh dekat dengan terminal, tetapi harus tetap mudah dijangkau dengan kendaraan. Terminal berada di kecamatan Balongan

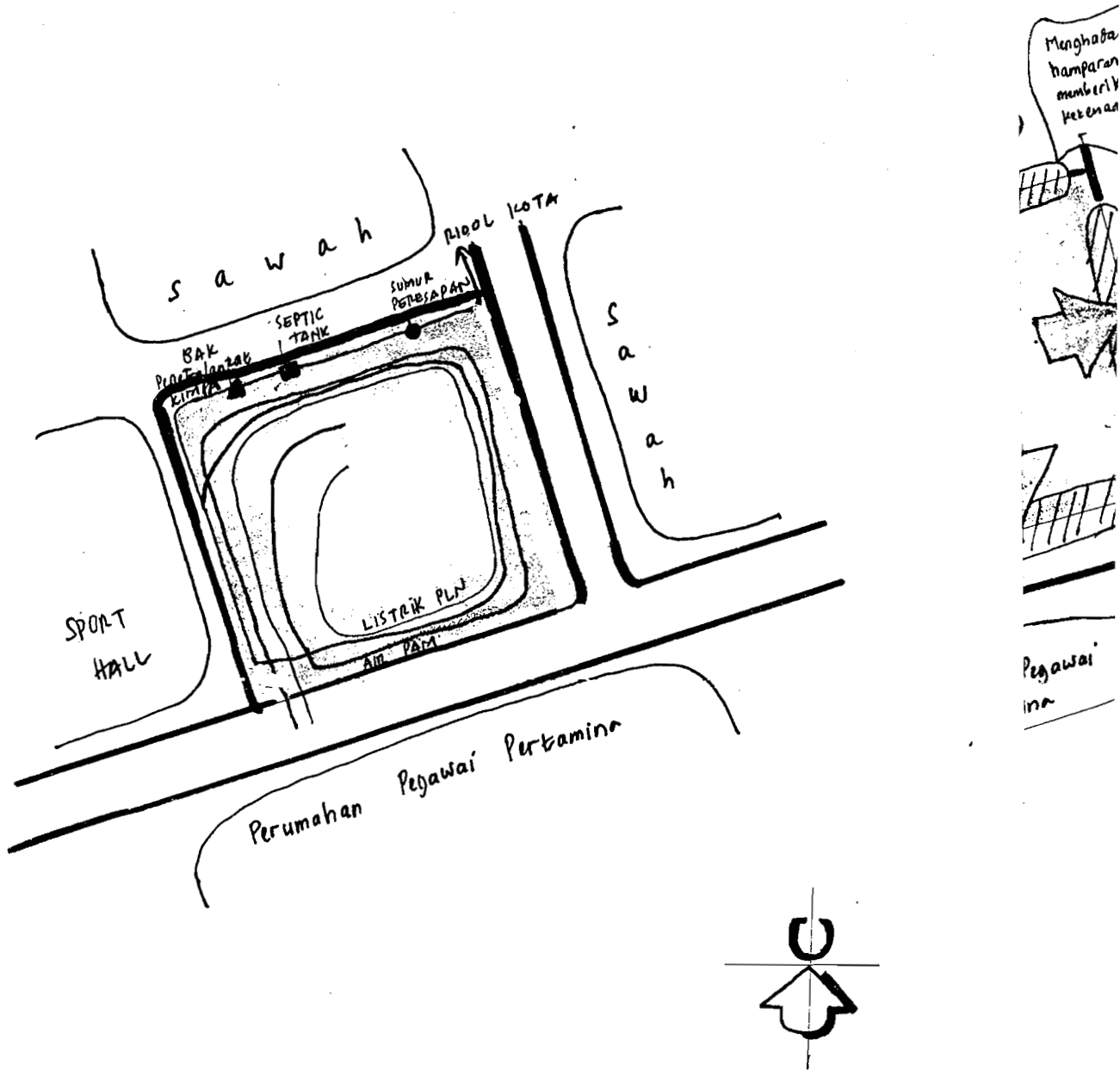
b. Terhadap potensi angin



c. Terhadap potensi matahari



d. Terhadap drainase dan sanitasi



a. Bagian Poliklinik terdiri dari :

- 1). ruang pendaftaran
- 2). ruang tunggu
- 3). ruang poliklinik umum
- 4). ruang poliklinik gigi
- 5). ruang poliklinik penyakit dalam
- 6). ruang poliklinik anak
- 7). ruang poliklinik bedah
- 8). ruang poliklinik kebidanan

b. Bagian Emergency (unit gawat darurat) terdiri dari :

- 1). ruang tunggu
- 2). ruang administrasi
- 3). ruang observation (r. pengawasan)
- 4). ruang laboratorium
- 5). ruang operasi/bedah (surgical room)
- 6). ruang cuci
- 7). locker

c. Bagian Laboratorium terdiri dari :

- 1). ruang administrasi
- 2). laboratorium
- 3). ruang cuci
- 4). apotik
- 5). ruang tunggu

6). ruang kepala dan staff

7). ruang bank darah

8). gudang

d. Bagian Radiologi terdiri dari :

1). ruang administrasi

2). ruang periksa

3). ruang RX Ray I & II (r. rontgent)

4). kamar gelap

5). ruang baca film ruang tunggu

6). gudang

7). km/wc

e. Bagian Operasi terdiri dari :

1). administrasi

2). ruang persiapan

3). ruang operasi I & II

4). ruang dokter

5). stret cher (usungan, pembawa pasien)

6). instrument steril (peralatan steril)

7). ruang perawat

8). ruang gibs

9). linen (r. menyimpan kain gibs)

10). ruang cuci

11). recovery (r. penyembuhan)

12). locker

13). gudang

f. Bagian Medical Record terdiri dari :

1). ruang pimpinan

2). ruang riset

3). ruang administrasi

4). ruang penerimaan

5). ruang arsip

6). gudang

7). km/wc

g. Mortuary (ruang jenazah) terdiri dari :

1). ruang tunggu

2). ruang mandi jenazah

3). ruang jenazah

4). ruang upacara

5). ruang jemur peralatan

6). locker

7). ruang penjaga

3. Kegiatan Perawatan meliputi :

a. Perawatan terdiri dari :

1). ruang perawatan/kamar rawat inap

2). ruang dokter dan perawat

3). stret cher

- 4). ruang linen
- 5). ruang cleaning service
- 6). pantry
- 7). km/wc

b. ICU terdiri dari :

- 1). ruang ICU
- 2). ruang diagnosing
- 3). ruang penyimpanan oksigen (O₂)
- 4). ruang spoel
- 5). laboratorium
- 6). ruang administrasi
- 7). ruang tunggu
- 8). ruang dokter
- 9). ruang store (menyimpan alat dan persediaan bahan)
- 10). locker
- 11). km/wc

4. Kegiatan service meliputi :

a. Diesel dan cuci

- 1). ruang diesel
- 2). work shop (bengkel)
- 3). ruang cuci
- 4). ruang seterika dan jahit
- 5). ruang desinfektan

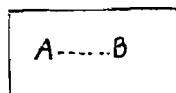
- 6). tempat pakaian kotor
 - 7). tempat pakaian bersih
 - 8). locker
- b. Dapur terdiri dari :
- 1). ruang bahan daging
 - 2). ruang bahan sayur
 - 3). ruang persiapan masak
 - 4). ruang penyediaan makanan jadi
 - 5). ruang masak
 - 6). ruang makanan
 - 7). ruang minuman
 - 8). locker
 - 9). ruang pengawas
- c. Fasilitas penunjang lain :
- a. ruang olah raga
 - b. ruang pertemuan/rapat

IV.3. Hubungan Ruang

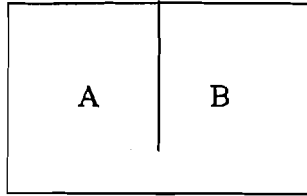
Hubungan ruang dibagi menjadi 3 hubungan yaitu hubungan langsung, hubungan tidak langsung dan tidak ada hubungan sama sekali. Adapun maksud dari 3 hubungan tersebut adalah :

1. Hubungan antar ruang terdiri dari :

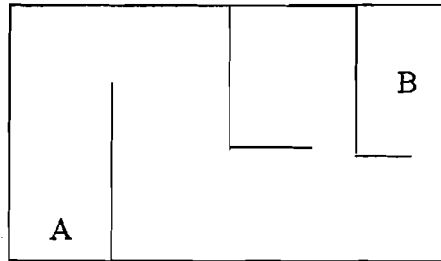
- a. Hubungan langsung : hubungan yang langsung berhubungan / saling berkaitan.



- b. Hubungan tidak langsung : ruang-ruang yang dibatasi oleh sebuah perantara

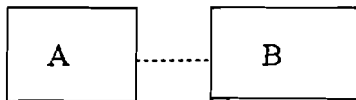


- c. Tidak ada hubungan sama sekali : ruang-ruang yang dibatasi oleh 2 /lebih buah ruang perantara

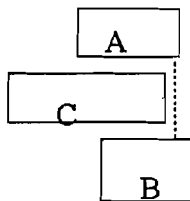


2. Hubungan antar unit

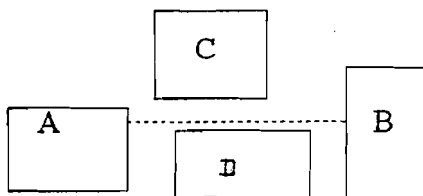
- a. Hubungan langsung : unit-unit yang saling berhubungan



- b. Hubungan tidak langsung : unit-unit yang dibatasi oleh 1 unit yang lain

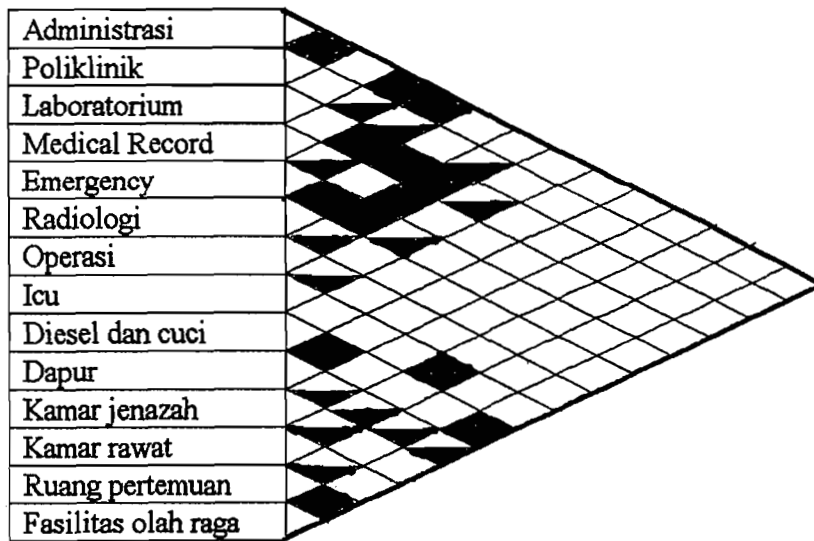


- c. Tidak ada hubungan sama sekali : unit-unit yang dibatasi oleh 2 unit/lebih yang lain.



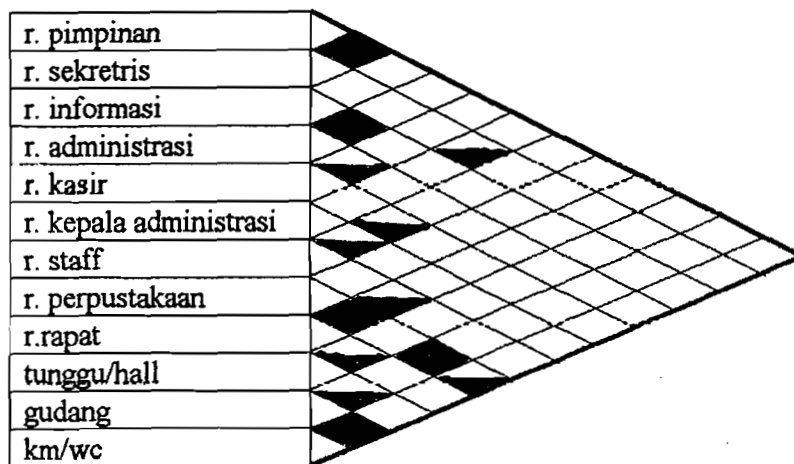
Hubungan Ruang :

1. Hubungan antar unit



2. Hubungan antar ruang

a. Bagian Administrasi



Keterangan :

- hubungan langsung
- ▨ hubungan tidak langsung
- tidak ada hubungan

b. Bagian Poliklinik

r. pendaftaran	
r. tunggu	
r. keuangan	
r. poliklinik umum	
r. poliklinik gigi	
r. poliklinik anak	
r. poliklinik bedah	
r. poliklinik penyakit dalam	
r. kebidanan	
km/wc	

c. Bagian Emergency

r. tunggu	
r. administrasi	
r. observasi	
r. laboratorium	
r. operasi/bedah	
r. cuci	
r. locker	

d. Bagian Radiologi

r. tunggu	
r. administrasi	
r. periksa	
r. baca film	
r. rontgent I	
r. rontgent II	
kamar gelap	
gudang	
km/wc	

e. Bagian Operasi

r. operasi I	
r. operasi II	
r. sterilisasi umum	
r. persiapan	
r. stret cher	
r. dokter	
r. perawat	
r. administrasi	
r. recovery	
r. instrument steril	
r. linen	
r. gibs	
r. locker	
r. cuci	

f. Bagian ICU

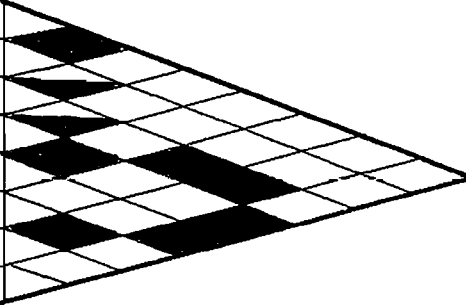
r. icu	
r. diagnosing	
r. dokter	
r. perawat	
r. penyimpanan oksigen	
r. spoelhok	
r. cleaning	
r. laboratorium	
r. pantry	
r. store	
r. locker	
r. administrasi	
r. tunggu	
km/wc	

g. Bagian Medical Record

r. penerimaan	
r. administrasi	
r. arsip	
r. pimpinan	
r. risert	
gudang	
km/wc	

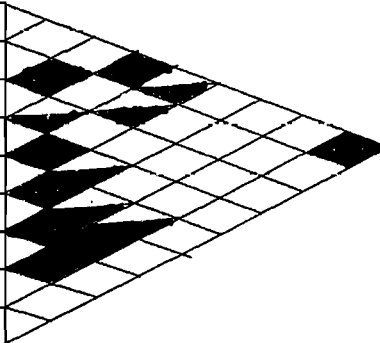
h. Diesel & cuci

r. diesel
r. work shop/bengkel
r. cuci
r. jahit & seterika
r. locker
r. desinfektan
r. pakaian kotor
r. pakaian bersih



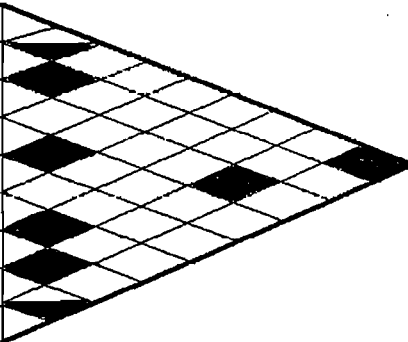
i. Dapur

r. cuci alat
r. bahan daging
r. bahan sayur
r. persiapan memasak
r. memasak
r. penyajian makanan jadi
r tempat makanan
r. minuman
r. locker

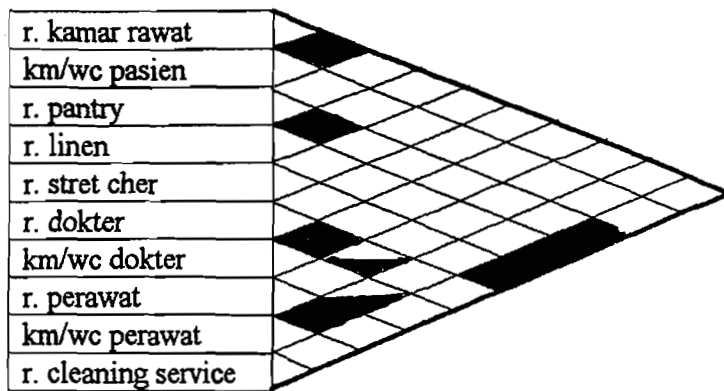


j. Kamar jenazah

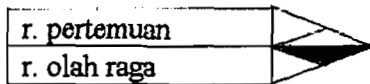
r. tunggu
r. jenazah
r. mandi jenazah
r. persiapan
r. upacara
r. jemur alat
r. locker
gudang
penjaga



k. Perawatan



l. Fasilitas penunjang



IV.4.4. Besaran Ruang

Dalam besaran ruang diambil ukuran standart untuk dijadikan dasar ukuran ruang yang akan ditinjau. Ukuran standart yang dipakai dalam perancangan rumah sakit ini diambil dari *Human Dimension & Interior Space*, A source Book Of Design Reference Standart, by Julius Panero, AIA, ASID and Martin Zelnik, AIK, ASID ; dan *Data Arsitek* by Ernst Neufert

1. Kebutuhan tempat tidur pada rawat tinggal

Tipe rumah sakit yang direncanakan adalah tipe C. Menurut standart rumah sakit tipe C harus menyediakan jumlah tempat tidur di atas 100 buah. Jika ditinjau dari standart Departemen Kesehatan , maka perbandingan jumlah tempat tidur dengan jumlah penduduk 1 : 1000. Dari jumlah penduduk 10 tahun yang akan datang (tahun 2005)

1.600.000 jiwa dan jumlah pegawai dan keluarga Pertamina untuk tahun 2005 sebanyak 10.000 jiwa, maka diperkirakan jumlah orang yang akan berobat ke rumah sakit Pertamina adalah $10000 + (10\% \times 1.600.000) = 170.000$ jiwa., maka diperkirakan jumlah tempat tidur yang dibutuhkan untuk saat ini 170 buah. Dengan demikian jumlah tempat tidur berdasarkan pembagian kelas rumah sakit tipe C dengan prosentase jumlah tempat tidur rumah sakit tipe C adalah

- a. Jumlah tempat tidur kelas utama = $2\% \times 170$ buah = 3 buah
- b. Jumlah tempat tidur kelas I = $18\% \times 170 = 31$ buah
- c. Jumlah tempat tidur kelas II = $20\% \times 170$ buah = 34 buah
- d. Jumlah tempat tidur kelas III A = $30\% \times 170$ buah = 51 buah
- e. Jumlah tempat tidur kelas kelas III B = $30\% \times 170$ buah = 51 buah

Dari jumlah kamar tersebut, maka besaran luas masing-masing kamar rawat adalah

- a. Kamar utama (diisi 1 tempat tidur/kamar), tersedia 3 tempat tidur, sehingga standart luas kamar total adalah $14 \text{ m}^2 \times 3 = 42 \text{ m}^2$.

- b. Kamar kelas I, tempat tidur yang harus tersedia 31 buah

Kamar kelas I (diisi 1 tempat tidur/kamar) $60\% \times 31$ buah = 18,6 buah ~ 19 buah, sehingga standart luas kamar adalah $10,8 \text{ m}^2 \times 19 = 205,2 \text{ m}^2$.

Kamar kelas I (diisi 2 tempat tidur/kamar) $40\% \times 31$ buah = 12,4 buah ~ 12 buah, sehingga standart luas kamar adalah $21,6 \text{ m}^2 \times 12 = 259 \text{ m}^2$.

- c. Kamar kelas II, tempat tidur yang tersedia 34 buah

Kamar diisi 2 tempat tidur : $60\% \times 34$ buah = 20,4 ~ 20 buah, sehingga standart luas kamar tidur adalah $17,28 \text{ m}^2 \times 20 = 345,6 \text{ m}^2$.

5. Bagian penunjang Operasional terdiri dari :

pusat sterilisasi, Gudang umum, dapur, pusat pencucian (laundry), farmasi dan mortuary.

6. Bagian Penunjang teknis terdiri dari :

incenerator, genset, lapangan olah raga seperti bulu tangkis.

Luas tapak seluruhnya 3,78 ha. Daerah sekeliling tapak merupakan pemukiman pegawai Pertamina.

Luas kasar bangunan : (menggunakan standart luas / tempat tidur)

- rawat tinggal ($26 \text{ m}^2/\text{tt}$) x 170 tt = 4.392 m^2 .

- rawat jalan ($5 \text{ m}^2/\text{tt}$) x 170 tt = 850 m^2 .

- penunjang medis ($5,9 \text{ m}^2/\text{tt}$) x 170 tt = 1.003 m^2 .

- penunjang operasional ($9,5 \text{ m}^2/\text{tt}$) x 170 tt = 1.615 m^2 .

- penunjang teknis ($3,4 \text{ m}^2$) x 170 tt = 578 m^2 .

Total luas kasar bangunan = 8438 m^2 ~ 8500 m^2 . Sehingga besarnya BC 22 % (sesuai dengan peraturan setempat BC yang diijinkan sekitar 20 % - 30 %.

Untuk luas parkir dengan perhitungan menurut berdasarkan peraturan parkir di Jawa Barat adalah

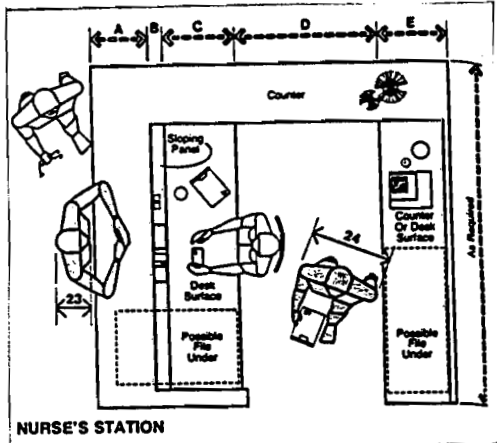
R.S tingkat I (nasional) = 1 : 5 tempat tidur

R.S tingkat II (propinsi)) = 1 : 8 tempat tidur

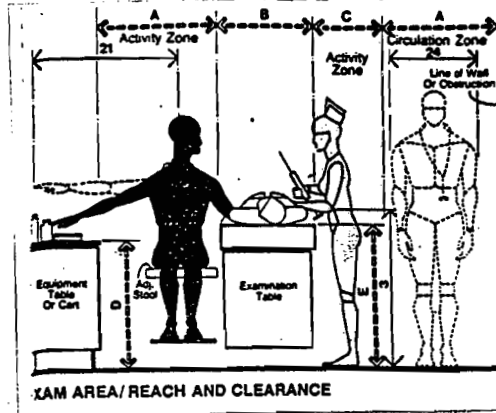
R.S tingkat III (kabupaten) = 1 : 12 tempat tidur

Rumah sakit Pertamina ini direncanakan ada 170 tempat tidur dengan lingkup pelayananan tingkat kabupaten, maka disediakan :

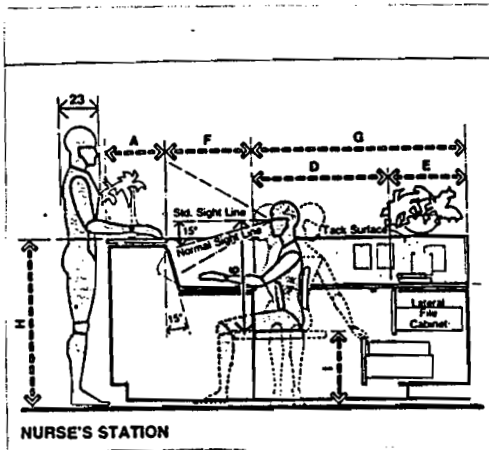
170 tempat tidur ~ 200 tt : 12 = 16,7 ~ 20 parkir mobil



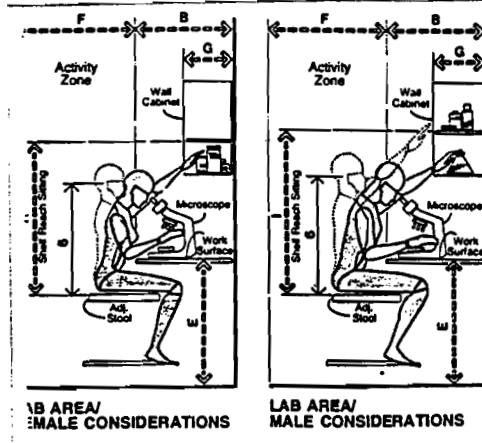
NURSE'S STATION



XAM AREA/REACH AND CLEARANCE



NURSE'S STATION

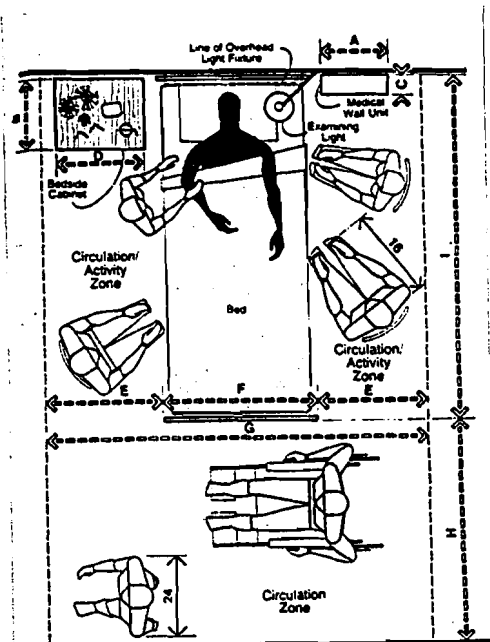


LAB AREA/MALE CONSIDERATIONS

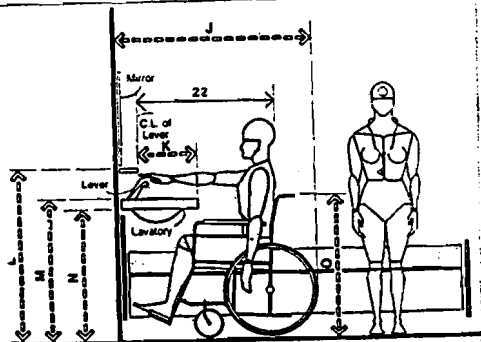
LAB AREA/MALE CONSIDERATIONS

	in	cm
A	15-18	38.1-45.7
B	3-3.5	7.6-8.9
C	18	45.7
D	36 min.	91.4 min.
E	20	50.8
F	21-21.5	53.3-54.6
G	56 min.	142.2 min.
H	42-43	106.7-109.2
I	15-18	38.1-45.7
J	30	76.2

	in	cm
A	30	76.2
B	24	61.0
C	18	45.7
D	30-36	76.2-91.4
E	34-38	86.4-96.5
F	27	68.8
G	12-15	30.5-38.1
H	39 max.	99.1 max.
I	42 max.	106.7 max.

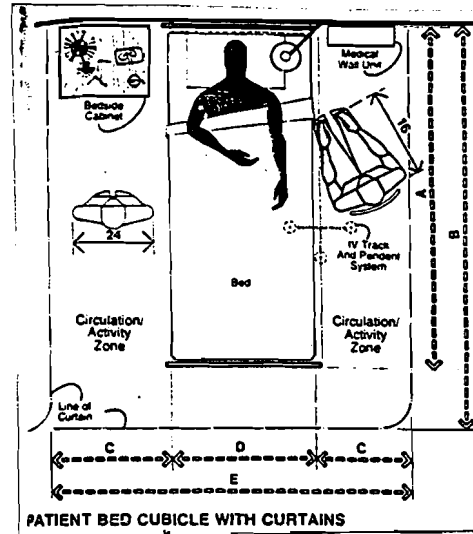


PERSONAL AREA / DOUBLE OR FOUR BEDROOM



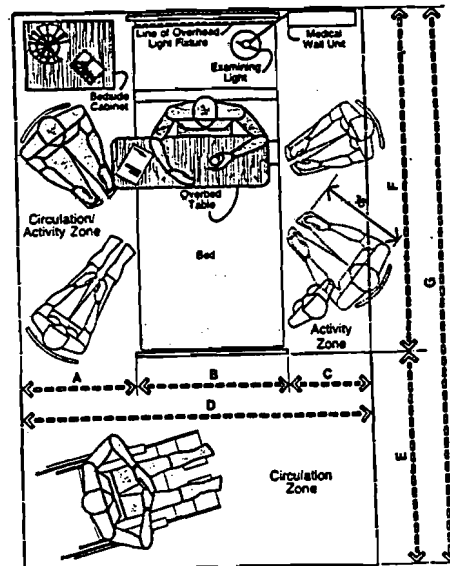
BEDROOM LAVATORY

	in	cm
A	17-18	43.2-45.7
B	18	45.7
C	5-8	12.7-15.2
D	20	50.8
E	28.5-30	72.4-76.2
F	39	99.1
G	96-99	243.6-251.5
H	48-66	121.9-167.6
I	87	221.0
J	48	121.9
K	18 max.	45.7 max.
L	40 max.	101.6 max.
M	34 max.	86.4 max.
N	30 min.	76.2 min.
O	38	91.4



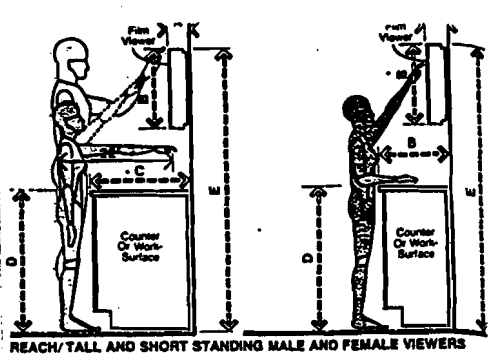
PATIENT BED CUBICLE WITH CURTAINS

	in	cm
A	87	221.0
B	96	243.8
C	30 min.	76.2 min.
D	39	99.1
E	99 min.	251.5 min.
F	2-3	5.1-7.6
G	15	38.1
H	54 min.	137.2 min.

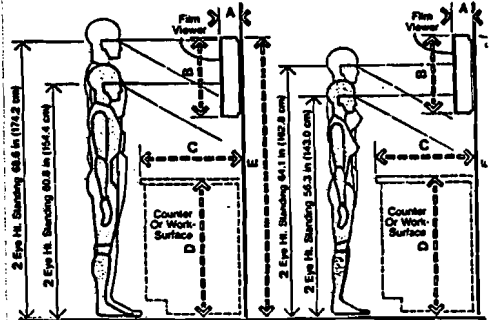


PATIENT BEDROOM

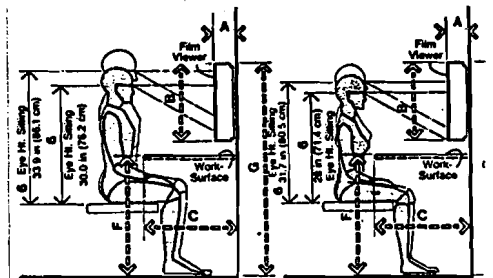
	in	cm
A	30 min.	76.2 min.
B	39	99.1
C	21	53.3
D	90	228.6
E	54	137.2
F	87	221.0
G	140	355.6
H	54 min.	137.2 min.



REACH/TALL AND SHORT STANDING MALE AND FEMALE VIEWERS



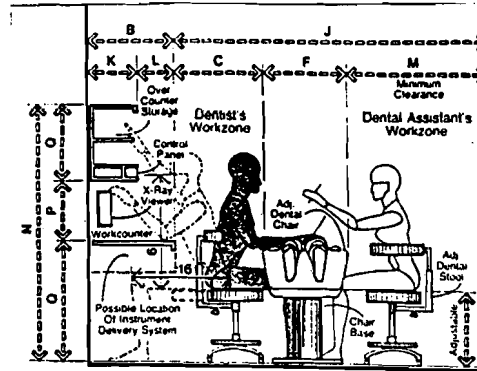
EYE HEIGHT/TALL AND SHORT STANDING MALE AND FEMALE VIEWERS



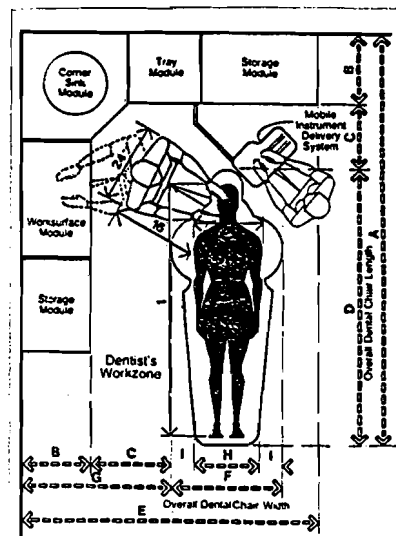
EYE HEIGHT/TALL AND SHORT SEATED MALE AND FEMALE VIEWERS

FILM-VIEWING SYSTEMS (FVS)/ANTHROPOMETRIC CONSIDERATIONS

	in	cm
A	5-6	12.7-15.2
B	18	45.7
C	24	61.0
D	36	91.4
E	72	182.9
F	50	76.2
G	52.5	133.4



TREATMENT ROOM/VERTICAL CONSIDERATIONS



TREATMENT ROOM

	in	cm
A	104-118	264.2-299.7
B	18-22	45.7-55.9
C	18-24	45.7-61.0
D	68-72	172.7-182.9
E	68-84	167.6-213.4
F	20-26	50.8-66.0
G	36-46	91.4-116.8
H	16-18	40.6-45.7
I	2-4	5.1-10.2
J	74-88	188.0-218.4
K	10-12	25.4-30.5
L	8-10	20.3-25.4
M	36 min.	91.4 min.
N	56-70	142.2-177.8
O	28-30	71.1-76.2
P	12-16	30.5-40.6
Q	16-24	40.6-61.0

IV.4. 5. Analisa Bentuk Massa

1. Analisa Bentuk Dasar Massa

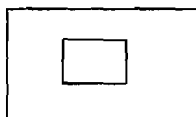
Bentuk dasar ini diambil dari bentuk kasar site yang berbentuk segi empat, tetapi bentuk dasar lainnya (seperti lingkaran, segi tiga, segi banyak) akan ditinjau kriterianya, sehingga dapat diperoleh hasil bentuk dasar yang baik untuk perancangan rumah sakit yang menekankan pada penghawaan dan pencahayaan alami khususnya pada ruang rawat inap.

kriteria	alternatif	segi empat	bujur sangkar	segi banyak	lingkaran
	- pencahayaan dan penghawaan alami		+	+	+
- fleksibilitas		+	+	-	-
- kelancaran sirkulasi		+	+	+	+
- kemungkinan pengembangan		+	+	-	-

Dari kriteria bentuk dasar di atas, alternatif bentuk dasar yang dipilih adalah bentuk segi empat dan bujur sangkar.

2. Analisa Jumlah Massa

a. Satu massa



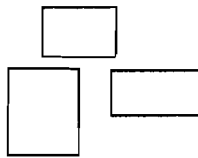
Satu massa untuk :

- 1) sirkulasi lebih mudah untuk dicapai, karena jarak ruangnya masih terletak pada satu massa bangunan.

2) penghawaan dan pencahayaan alami hanya bangunan bagian luar saja yang mendapatnya, sedangkan ruang bagian dalam kekurangan pencahayaan dan penghawaan alami.

Jika ditinjau kembali dari penekanan permasalahan skripsi kami (penggunaan pencahayaan dan penghawaan alami), maka dalam penyelesaiannya akan menggunakan lebih dari satu massa.

b. Banyak massa



Menggunakan jumlah banyak massa :

- 1) terdapat jarak antar massa, sehingga akan ada open space, hal ini akan memudahkan pemasukan pencahayaan dan penghawaan alami masuk dalam tiap ruangnya,
- 2) akan memudahkan sirkulasi kegiatan dalam suatu ruang, karena dengan banyak massa akan mudah untuk pengelompokan kegiatan yang memiliki suatu karakter tertentu yang mungkin akan memudahkan kita untuk mencapai suatu ruangan tertentu.

Analisa bentuk massa tersebut di atas menggunakan penggabungan massa dari unit-unit yang dapat dijadikan satu berdasarkan hubungan antar unit dan tuntutan pencapaian :

a. Hubungan antar unit dari kegiatan pelaku kegiatan rumah sakit yang menentukan hubungan antar unit:

- 1) Kegiatan administrasi
- 2) Kegiatan poliklinik

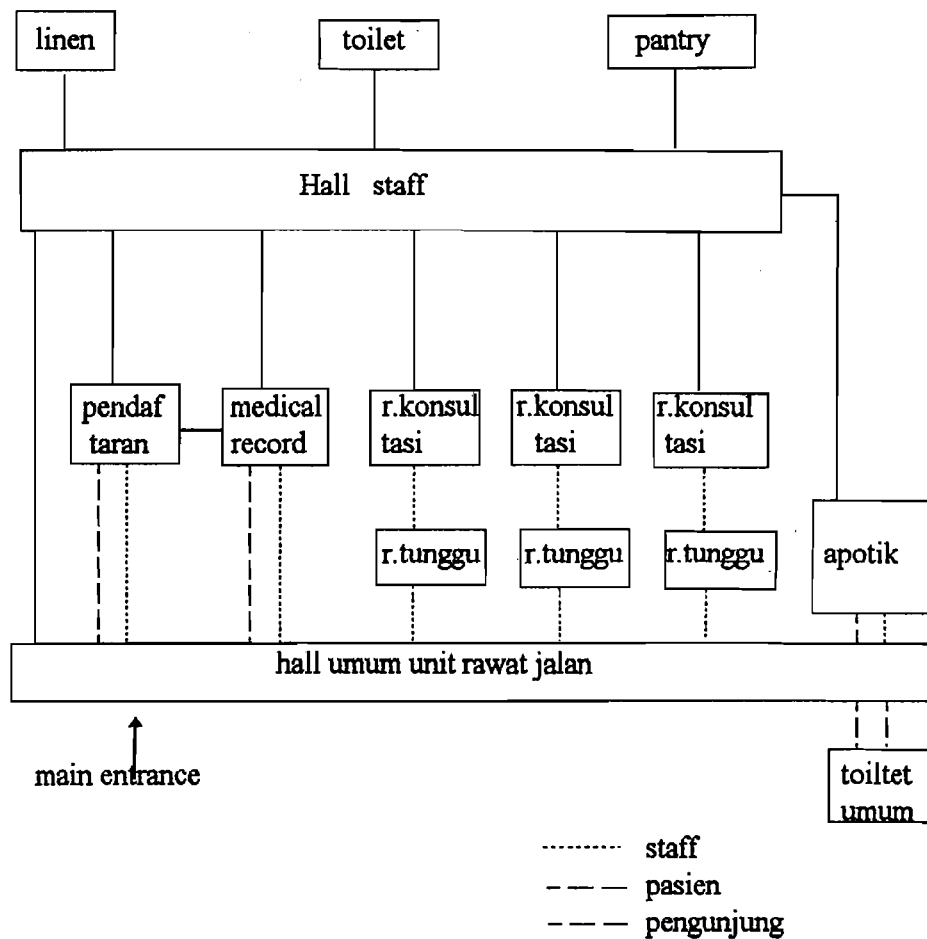
c. Tuntutan pencapaian

Tuntutan pencapaian disini dengan maksud para pelaku kegiatan rumah sakit untuk mencapai suatu ruangan tertentu di dalam ruangan rumah sakit untuk keperluan tertentu, sehingga diperoleh ruangan dengan pencapaian yang mudah dicapai secara langsung, atau ruangan yang harus dicapai melalui ruangan lain dahulu.

Analisa menentukan bentuk massa ini dapat digambarkan sebagai berikut :

a. Bagian administrasi

- Diletakkan bagian publik terutama untuk Medical Record, karena sifatnya pelayanan administratif pasien seperti pendaftaran, pendataan pasien, pembayaran dan sebagainya.
- Diperlukan lobby / hall administrasi yang nyaman, sehingga membuat pasien atau pengunjung tidak bosan atau takut,
- Untuk ruang pimpinan rumah sakit dan para staffnya diperlukan ruangan khusus dan diletakkan pada satu area sebagai zoning semi privat dalam aktivitas rumah sakit,
- Diberikan penampilan khusus dalam ekspresi unit administrasi, sebagai penerima publik
- Disediakan locker staff administrasi untuk memudahkan pengawasan.
- Perlu pengontrolan penghawaan alami, karena menyangkut daerah yang sering dikunjungi orang-orang dan diusahakan orang-orang di dalamnya tidak eras kesesakan.



UNIT RAWAT JALAN

3) Emergency (unit gawat darurat)

Unit ini melayani pelayanan pertolongan kesehatan dalam keadaan, serta memerlukan dengan cepat siaga dalam 24 jam non stop.

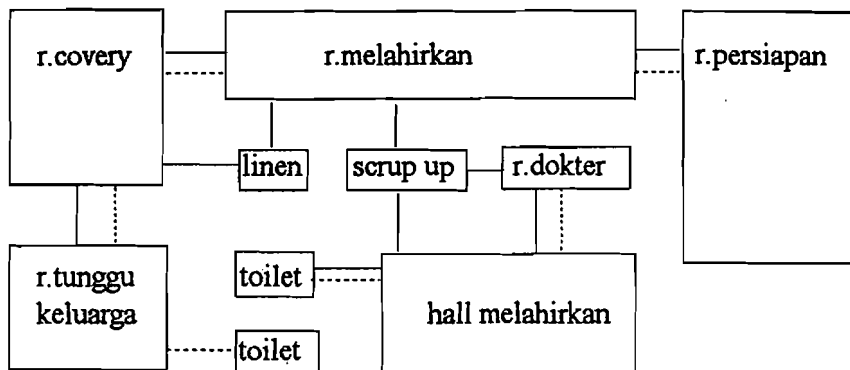
- Harus memiliki sirkulasi yang cepat.
- Memiliki entrance yang terpisah dengan entrance utama rumah sakit

6) Pasien Rawat Inap

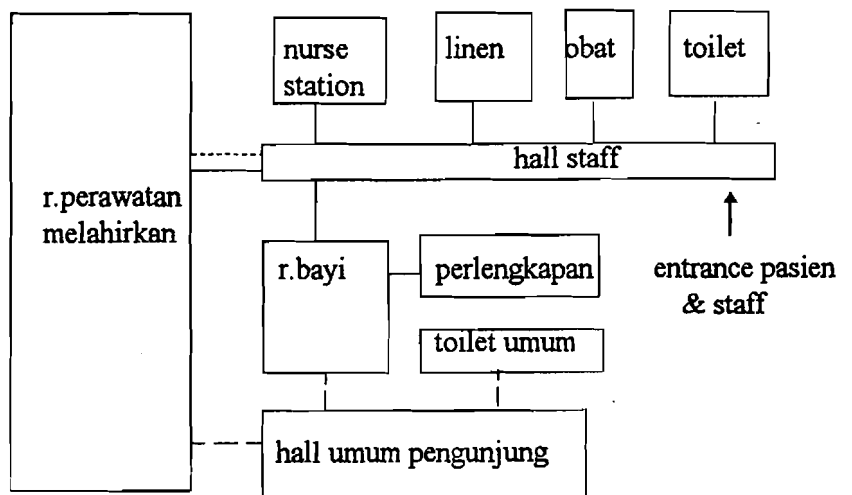
Terdiri dari ruang rawat inap, ruang melahirkan dan ruang perawatan kebidanan.

- posisi nurse station, mudah dijangkau dan dapat kangsung menjaga pasien yang harus dijaga dan dikontrol setiap saat.

- diperlukan ruang khusus isolasi untuk pasien yang memerlukannya.

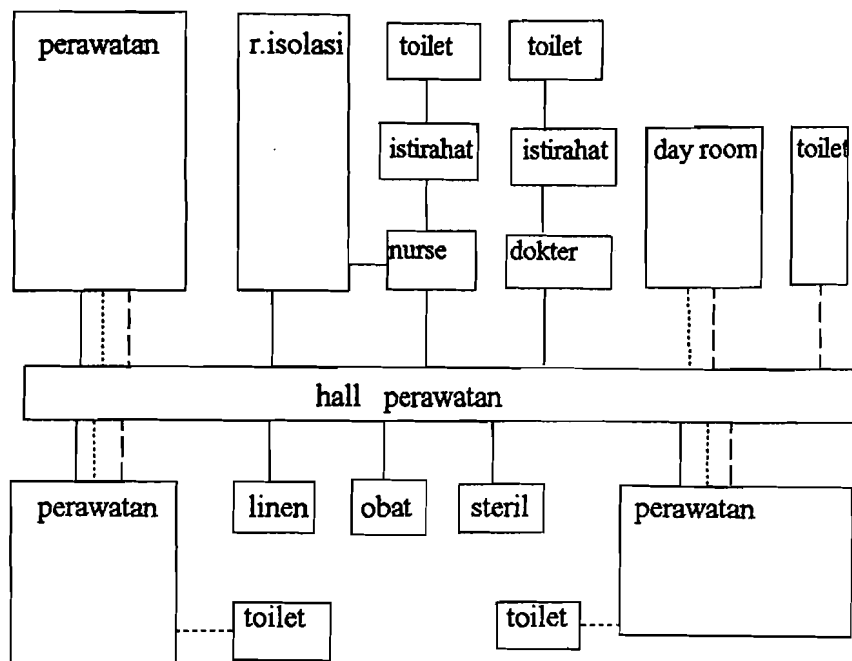


MELAHIRKAN



..... pasien
 ————— staff
 - - - - - pengunjung tamu

PERAWATAN KEBIDANAN



PASIEN RAWAT INAP

7) Rawat Jenazah (Mortuary)

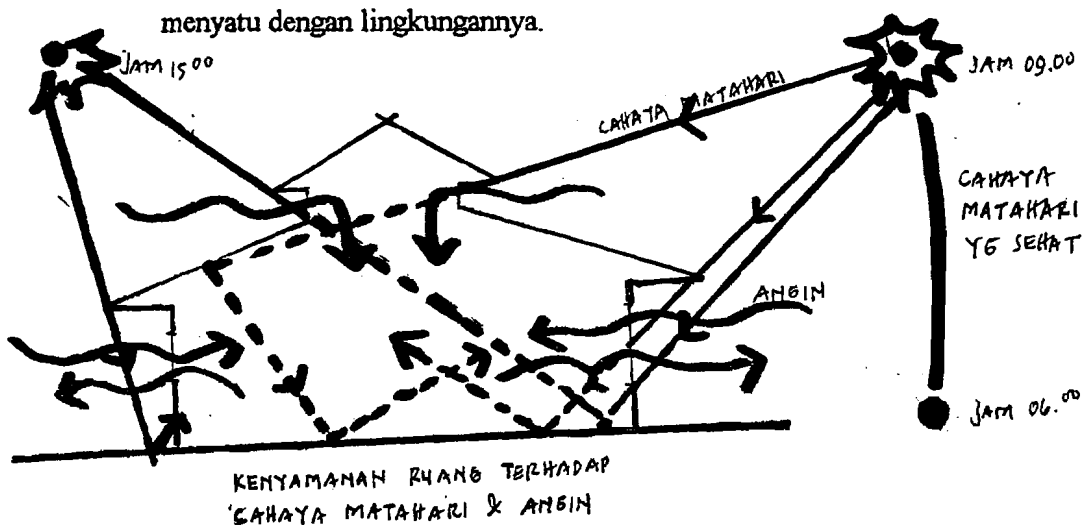
Merupakan tempat menyimpan jenazah, memiliki pencapaian khusus terpisah dari pintu masuk utama serta dicapai dengan kendaraan untuk mengambil jenazah menuju ke luar rumah sakit. Untuk ruangan ini penghawaan alami tidak terlalu dibutuhkan dan untuk pencahayaan alami juga tidak perlu dibutuhkan., kecuali untuk ruang hall umum.

IV.4.6. Analisa Penampilan Bangunan

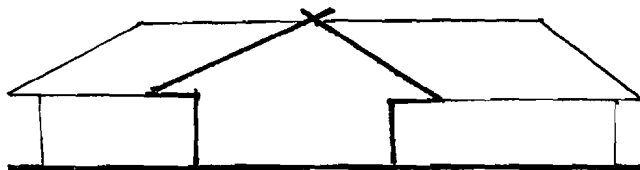
Penampilan bangunan rumah sakit Pertamina ini sebaiknya :

- mengungkapkan fisik bangunan yang dapat mempengaruhi psikologi pasien yaitu memberikan suasana yang tenang, nyaman dan sehat, sehingga membantu proses kesembuhan pasien,
- mencerminkan fungsinya sebagai tempat pelayanan kesehatan yang terbuka untuk seluruh masyarakat,
- bangunan terdiri dari satu lantai, hal ini untuk mempertimbangkan faktor keamanan pasien.

Penampilan bangunan secara keseluruhan merupakan ungkapan karya yang menyatu dengan lingkungannya.



↓
di pengaruhi



PENGARUH BENTUK BANGUNAN DI SEKITARNYA



(pengolahan minyak bumi Pertamina di kecamatan Balongan), daerah perdagangan di kecamatan Karangampel dan di Jatibarang, serta di kecamatan Kandanghaur dan Haurgeulis dikembangkan menjadi daerah pertanian pangan, peternakan dan industri kecil.

4. Pencapaian ke rumah sakit pun dekat, karena lokasi rumah sakit ini berada dalam lingkungan perumahan karyawan dan keluarga Pertamina.

V.1.2. Site Terpilih

Tolok ukurnya :

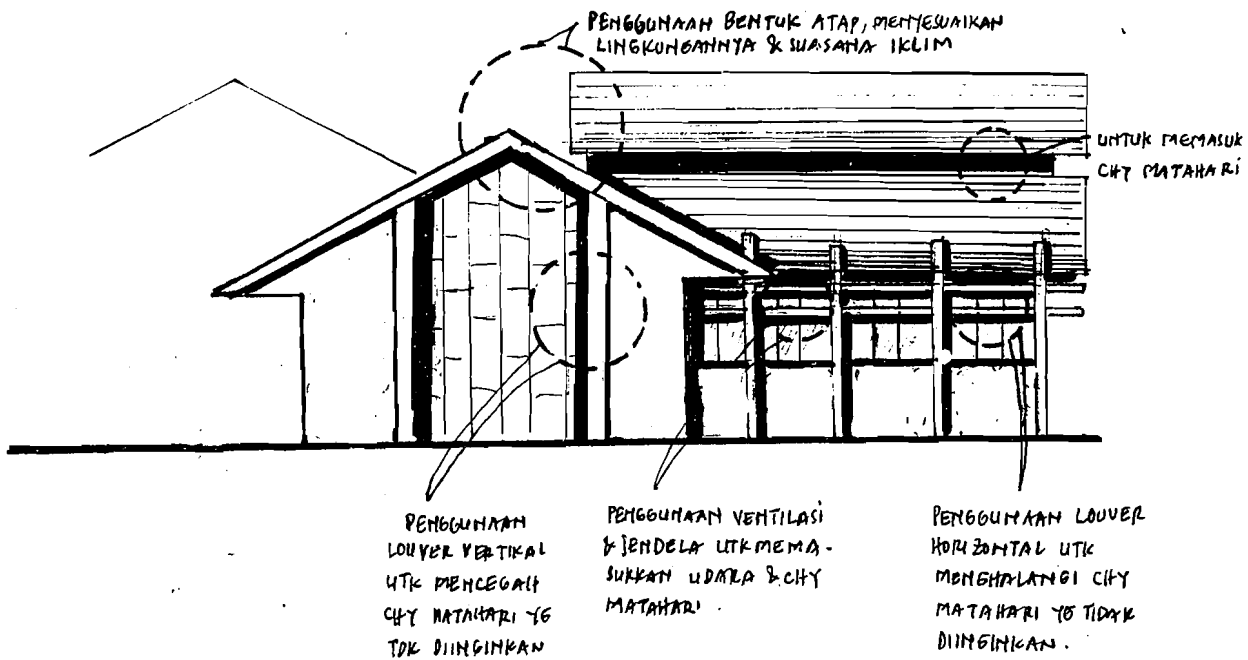
1. Tidak berdekatan dengan fasilitas kesehatan yang sejenisnya
2. Tidak terlalu ramai, misalnya dekat dengan terminal, pusat perdagangan, pusat hiburan dan daerah industri.
3. Pencapaian ke lokasi mudah
4. Sudah ada jaringan utilitas yang mendukung.

Dengan demikian site rumah sakit berada di lingkungan perumahan Pertamina (di kecamatan Indramayu) sangat tepat dijadikan lokasi rumah sakit Pertamina.

V.2. KONSEP DASAR PERANCANGAN

V.2.1. Pendekatan Pengolahan Tata Ruang Luar

1. Dasar pertimbangan :
 - a. Ruang luar dituntut menghadirkan suasana yang mendukung fungsi rumah sakit sebagai tempat untuk mengobati dan merawat orang sakit.
 - b. Unsur alami dapat dimanfaatkan untuk membentuk suasana rumah sakit yang mendukung proses penyembuhan pasien, terutama pasien di ruang rawat inap.



Gambar 27. Ungkapan penampilan bangunan

IV.4.7. Analisa Perancangan Struktur

a. Jenis Struktur

Menggunakan sistem rangka, dan bearing wall, karena dengan kedua struktur ini dimaksudkan :

- 1) dapat memudahhi fungsi, dan mewujudkan irama
- 2) mudah dikembangkan ke arah vertikal atau horizontal
- 3) fleksibilitas ruang dapat tercapai dengan penyesuaian antara fungsi dan sistem struktur.

b. Material Struktur

1) Material kayu

bersifat ringan, mudah dikembangkan dan mudah sesuai dengan bentuk yang diinginkan.. Pemakaiannya banyak digunakan untuk kosen dan atap.

2) Beton

mudah dikerjakan dan dapat dikembangkan bentuknya. Beton banyak digunakan untuk dinding, louver dan pondasi.

3) Baja

konstruksi berat, mudah dipasang-bongkar. Baja banyak digunakan untuk konstruksi atap dan tulangan kolom.

c. Sub Struktur

Untuk bangunan 1 lantai dipakai pondasi menerus batu kali dan bangunan lebih dari 1 lantai dipakai pondasi jenis foot plat

IV.4.8. Analisa Utilitas

1. Sistem keamanan bangunan

a. Terhadap kebakaran

Menggunakan alat-alat pemadam dan sistem deteksi, seperti : untuk peringatan dipakai fire smoke detektor dan fire alarm. Pada tapak dipakai hydran, sedangkan di dalam bangunan disediakan fire house hydran.

b. Terhadap petir

Menggunakan sistem Faraday pada bangunan. Sistem kurungan logam ini melindungi seluruh bangunan dari bahaya petir.

2. Sistem pengadaan air dan pembuangannya

a. Sistem pengadaan air bersih :

- sumber : PAM dan sumur dalam
- kebutuhan : diperkirakan 400 liter/hari/tempat tidur, jadi kebutuhan seluruhnya
 $= 400 \times 200 = 80.000 \text{ liter/hari}$ atau $80.000 : 86.400 = 0,93 \text{ liter/detik}$.

b. Pembuangan air kotor :

- sifat limbah rumah sakit sebagian besar mengandung penyakit, sehingga dijaga agar tidak mencemari lingkungan melalui proses pengolahan air buangan (swage system). Pengaliran disesuaikan potensi kontur dan memanfaatkan riool kota.
- air buangan biasa dapat dialirkan langsung ke paket tangki septik sedangkan air buangan khusus harus melalui pengolahan khusus tergantung kandungan yang melaluinya untuk kemudian diolah bersama-sama air buangan lainnya.

3. Sistem elektrikal

a. Beban listrik :

- suplai listrik menggunakan sumber daya PLN.
- gardu distribusi
- ditinjau dari fungsi dan kondisi rumah sakit serta faktor keindahan dari lokasi, maka jaringan distribusi listrik menggunakan jaringan bawah tanah.

b. Suplai emergency :

mendapat suplai cadangan dari pembangkit listrik berupa generator set yang berkapasitas sesuai dengan kebutuhan dan salah satunya mempergunakan sistem AMF (Automatic Main Failure). Sistem ini dapat mengoperasikan gen set dalam waktu 5 detik setelah PLN padam. Hal ini terutama untuk keperluan lampu

penerangan, stop kontak, peralatan medik, AC, pemadam kebakaran. Di samping gen set disediakan UPS (Un interruptable Power Supply) dengan kekuatan batere beberapa KVA.. Pelayanan suplai darurat diutamakan untuk mengatasi beban kritis

a.l :

- perawatan intensif (ICCU)
- bagian bedah
- radiologi
- laboratorium
- emergency.

4. Sistem komunikasi

a. Sistem komunikasi keluar : menggunakan telepon pusat, disediakan pula telepon umum di lobby.

b. Sistem komunikasi di dalam :

- menggunakan intercom pada tempat-tempat strategis dan aiphone untuk antar bangunan.
- disediakan nursing calling push button (tombol pemanggil perawat) yang dihubungkan dengan pos perawat.
- khusus ambulance dilengkapi dengan single side band, pesawat 2 meter atau citizen band, yang dikendalikan dari bagian emergency.

5. Sistem kenyamanan ruang

a. sistem ventilasi harus diperhitungkan terhadap kemungkinan terjadinya penularan penyakit.

6. Sistem penerangan ruang

a. Penerangan alami :

dusahakan setiap ruang mendapat penerangan alami secukupnya. Untuk itu dipecahkan dengan pengaturan luasan bukaan jendela dan jenis penghalang cahaya yang tidak diinginkan.

b. Penerangan buatan :

standart yang digunakan untuk ruang administrasi, OPD dan penunjang medis secara umum adala 500 lux, sedangkan untuk ruang rawat inap terang dipakai secara umum 200 lux.

7. Suplai oksigen :

Sarana untuk memenuhi kebutuhan gas untuk perawatan pasien digunakan central gas medik. Jenis gas ini disuplai antara lain : O₂, N₂O, Vacuum Compress Air dan Nitrogen.

8. Sistem pembuangan sampah

a. Jenis sampah :

- sampah umum (berupa buangan aktivitas manusia)
- sampah medis (berupa buangan laboratorium, patologi anatomi, kamar bedah dll)
- sampah radio aktif.

b. Sistem pembuangan dan pengolahan sampah :

- untuk sampah umum, tiap bangunan dilengkapi tempat sampah, dan ditampung pada bak sampah pusat untuk diangkut petugas kebersihan,

- untuk pemusnahan sampah medis disediakan incenerator khusus yang ditempatkan pada daerah servis,
- untuk sampah radio aktif diadakan proses khusus untuk memusnahkannya.

2. Pengolahan elemen luar :

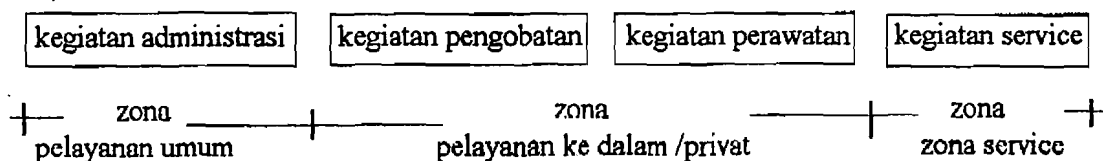
- a. Penggunaan warna lantai, misalnya untuk ruang di luar dengan menggunakan warna gelap, sedangkan untuk ruang di dalam menggunakan warna terang.
- b. Perbedaan ketinggian lantai untuk mewujudkan suasana ruang tertentu, misalnya tinggi lantai ruang rawat lebih tinggi lantainya dibandingkan dengan lantai di luar ruangnya yaitu lantai teras.

V.2.2. Pendekatan Organisasi Ruang

Kegiatan yang dilakukan oleh pelaku rumah sakit (pasien, staff medis, staff non medis, para pengunjung) dikelompokkan menjadi 4 kelompok kegiatan yang terdiri dari :

1. Kegiatan administrasi
2. Kegiatan Pengobatan
3. Kegiatan Perawatan
4. Kegiatan service

Berdasarkan jenis hubungannya, maka organisasi hubungan ruangan dikelompokkan menurut tingkat pelayanannya :



V.2.3. Pendekatan Besaran Ruang

1. Kebutuhan tempat tidur pada rawat tinggal

Tipe rumah sakit yang direncanakan adalah tipe C. Menurut standart rumah sakit tipe C harus menyediakan jumlah tempat tidur di atas 100 buah. Jika ditinjau dari standart Departemen Kesehatan , maka perbandingan jumlah tempat tidur dengan jumlah

penduduk 1 : 1000. Dari jumlah penduduk 10 tahun yang akan datang (tahun 2005) 1.600.000 jiwa dan jumlah pegawai dan keluarga Pertamina untuk tahun 2005 sebanyak 10.000 jiwa, maka diperkirakan jumlah orang yang akan berobat ke rumah sakit Pertamina adalah $10000 + (10\% \times 1.600.000) = 170.000$ jiwa., maka diperkirakan jumlah tempat tidur yang dibutuhkan untuk saat ini 170 buah. Dengan demikian besaran luas masing-masing kamar rawat adalah

a. Kamar utama (diisi 1 tempat tidur/kamar), tersedia 3 tempat tidur berdasarkan pembagian kelas rumah sakit tipe C dengan prosentase jumlah tempat tidur rumah sakit tipe C adalah, sehingga standart luas kamar total adalah 42 m^2 .

b. Kamar kelas I, tempat tidur yang harus tersedia 31 buah, sehingga standart luas kamar adalah $205,2 \text{ m}^2$.

Kamar kelas I (diisi 2 tempat tidur/kamar), sehingga standart luas kamar adalah 259 m^2 .

c. Kamar kelas II, tempat tidur yang tersedia 34 buah.

Kamar diisi 2 tempat tidur, standart luas kamar tidur adalah $345,6 \text{ m}^2$.

Kamar diisi 4 tempat tidur , standart luas kamar adalah $443,8 \text{ m}^2$.

d. Kamar kelas III A, tempat tidur yang tersedia 51 buah

kamar diisi 3 tempat tidur/kamar, standart luas kamar tidur adalah 1479 m^2 .

e. Kamar kelas III B, tempat tidur yang tersedia 51 buah

kamar diisi 4 tempat tidur/kamar, standart luas kamar tidur adalah $1616,7 \text{ m}^2$.

Total luas kamar tidur adalah $4391,5 \sim 4392 \text{ m}^2$.

2. Rawat Jalan

Terdiri dari 12 buah poli :

- poli umum 2 buah

- poli anak 1 buah
- poli kebidanan dan penyalit kandungan 1 buah
- poli keluarga berencana 1 buah
- poli bedah 1 buah
- poli gigi 2 buah
- poli mata 2 buah
- poli THT 1 buah

3. Bagian gawat darurat memiliki ruang :

- 1 ruang tunggu pengantar
- 1 ruang tindakan
- 2 ruang mini operasi
- 1 ruang dokter jaga
- 1 ruang perawat
- 6 tempat tidur
- ruang-ruang penunjan lainnya

4. Bagian penunjang medis :

- laboratorium : kimia, urinalysis, bacteriology, parasitology.
- bank darah dan ruang transfusi darah
- radiologi : 2 fluoroscopy, X-ray dan spot flim
 - 1 elektrography
 - 1 thermography dan ultrasonography
- physical therapy

5. Bagian penunjang Operasional terdiri dari :

pusat sterilisasi, Gudang umum, dapur, pusat pencucian (laundry), farmasi dan mortuary.

6. Bagian Penunjang teknis terdiri dari :

incenerator, genset, work shop, boiler, water treatment, ground reservoir, roof reservoir.

Luas tapak seluruhnya 3,78 Ha. Daerah sekeliling tapak merupakan pemukiman pegawai Pertamina.

Luas kasar bangunan : (menggunakan standart luas / tempat tidur)

$$\text{- rawat tinggal (} 26 \text{ m}^2/\text{tt) x 170 tt} = 4.392 \text{ m}^2.$$

$$\text{- rawat jalan (} 5 \text{ m}^2/\text{tt) x 170 tt} = 850 \text{ m}^2.$$

$$\text{- penunjang medis (} 5,9 \text{ m}^2/\text{tt) x 170 tt} = 1.003 \text{ m}^2.$$

$$\text{- penunjang operasional (} 9,5 \text{ m}^2/\text{tt) x 170 tt} = 1.615 \text{ m}^2.$$

$$\text{- penunjang teknis (} 3,4 \text{ m}^2) \text{ x 170 tt} = 578 \text{ m}^2.$$

Total luas kasar bangunan = 8438 m².~ 8500 m². Sehingga besarnya BC 22 % (sesuai dengan peraturan setempat BC yang diijinkan sekitar 20 % - 30 %.

Untuk luas parkir dengan perhitungan berdasarkan peraturan parkir di Jawa Barat adalah:

Rumah sakit tingkat II (Kabupaten) = 1 parkir mobil : 12 tempat tidur , sehingga jumlah parkir mobil untuk rumah sakit Pertamina yang menyediakan 200 tempat tidur adalah 20 parkir mobil.

Macam sirkulasi dalam kegiatan rumah sakit dibedakan atas :

- 1). sirkulasi pasien
 - 2). sirkulasi staff medis
 - 3). sirkulasi staff non medis
 - 4). sirkulasi bahan dan alat
 - 5). sirkulasi pengunjung / tamu
 - 6). sirkulasi kendaraan
- c. Terhadap pencahayaan alami

Peletakan massa bangunan juga didasarkan pada cahaya matahari yang memancarkan cahaya yang baik bagi kesehatan manusia sehingga menunjang proses penyembuhan pasien yaitu sekitar jam 06.00 sampai 09.00 dan setelah jam 15.00 terhadap arah bukaan bangunan. Cahaya matahari yang baik bagi kesehatan sangat diperlukan bagi pasien terutama pasien yang tinggal di ruang rawat inap. Oleh karena itu peletakkan ruang rawat inap diperlukan pengaturan yang tepat untuk mengatur besarnya cahaya yang sehat masuk dalam ruang melalui bukaan bangunan yang berupa jendela atau ventilasi. Pengaturan bukaan bangunan juga harus memperhatikan peletakan ruang dengan jenis kegiatan yang sangat membutuhkan cahaya matahari masuk dalam ruang dan jenis kegiatan yang tidak membutuhkan cahaya matahari masuk dalam ruang karena sifat kegiatannya. Jenis ruang yang tidak terlalu membutuhkan cahaya matahari langsung (peka terhadap cahaya) seperti ruang operasi, ruang rontgent, ruang ICCU dan jenis ruang yang membutuhkan cahaya matahari langsung seperti ruang rawat inap, ruang rawat jalan, ruang administrasi, ruang service , unit gawat darurat, dan ruang penunjang.

Untuk mengukur besarnya cahaya yang baik untuk kesehatan dapat masuk dalam ruang dipergunakan analisis *diagram matahari* dan *pengukur sudut bayangan*, sehingga akan diperoleh jenis penghalang matahari berupa *louver horizontal* dengan *jenis pelindung B* (analisisnya dapat dilihat pada bab IV hal 61).

d. Terhadap penghawaan alami

Penghawaan alami sangat diperlukan oleh pasien terutama yang tinggal di ruang rawat inap. Penghawaan alami tergantung pada suhu udara setempat dan kecepatan angin dan arah angin yang terbesar. Oleh karena site rumah sakit berada pada 7° LS, 108° BT, dan arah angin sebagian besar dari arah selatan serta kecepatan angin sebesar 11,1 km/jam dengan suhu temperatur efektif sebesar $22,5^{\circ}$ C sampai 29° C, maka diperlukan pengaturan letak massa bangunan sesuai dengan sifat kegiatannya dengan memperhatikan arah angin yang terbesar. Dengan mempergunakan rumus prosentase kecepatan udara (dari buku Man, Climate and Architecture by B. Givoni, p. 100, lihat bab IV hal 82) akan diperoleh perhitungan luasan ventilasi yang memberikan luasan lubang udara yang dapat masuk dalam ruang dengan kondisi yang nyaman bagi penghuni di dalamnya.

e. Gubahan massa

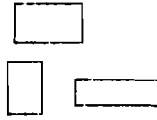
1). Bentuk dasar massa :

alternatif	segi empat	bujur sangkar	segi banyak	lingkaran
- pencahayaan dan penghawaan alami	+	+	+	-
- fleksibilitas	+	+	-	-
- kelancaran sirkulasi	+	+	+	+
- kemungkinan pengembangan	+	+	-	-

Alternatif bentuk dasar massa dari berbagai kriteria adalah segi empat

2). Jumlah massa

Dipilih jumlah massa lebih satu massa



- terdapat jarak antar massa, sehingga akan memudahkan pencahayaan dan penghawaan alami masuk dalam tiap ruangnya.
- akan memudahkan sirkulasi kegiatan dalam ruang, karena akan memudahkan dalam pembagian kelompok kegiatan, sehingga memudahkan kita untuk mencapai ruangan tertentu dengan melihat kelompok kegiatannya dulu.

2. Tata Ruang Luar

Dari tinjauan radiasi matahari dan kecepatan angin, maka diperlukan cara perlindungan terhadap radiasi matahari dan kecepatan angin yaitu melalui :

a. Vegetasi

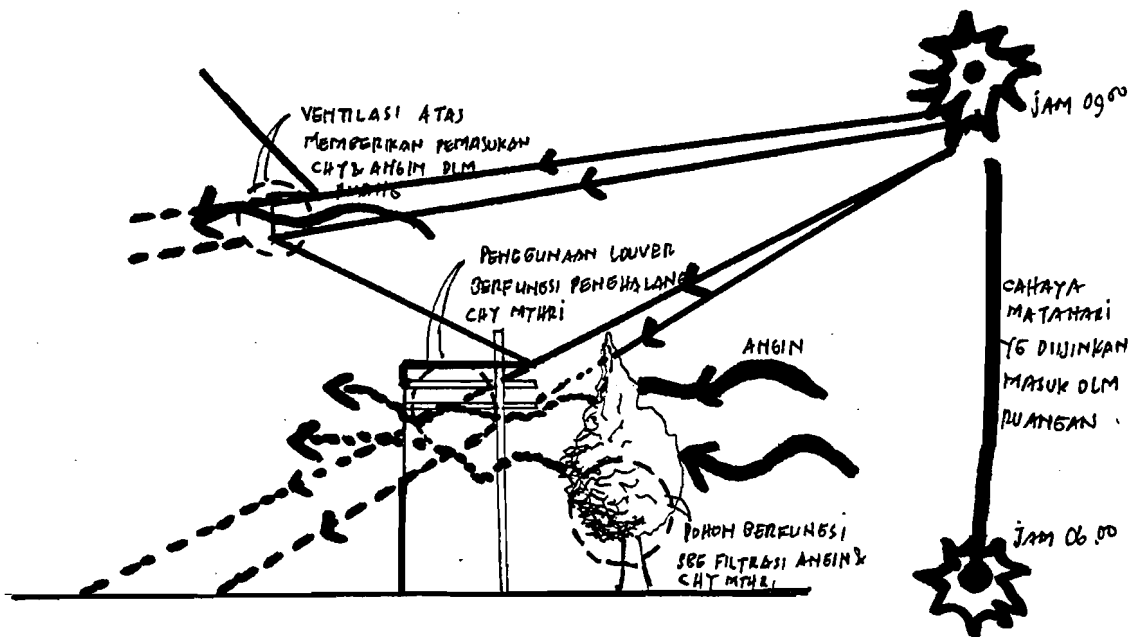
- memanfaatkan pohon dan tanaman perdu yang merupakan cara paling sederhana untuk melindungi bangunan dari cahaya matahari dan kecepatan angin yang akan menerpa bangunan,
- penggunaan vegetasi ini biasanya berlaku pada bangunan rendah.

b. Penggunaan penghalang cahaya matahari dan kecepatan angin yang tidak menguntungkan bagi penghuninya.

- yang dapat menghalangi radiasi matahari, dengan menggunakan louver horisontal dengan jenis pelindung B (hasil analisis dari diagram matahari dan pengukur sudut bayangan matahari), dan tirai yang dipasang dari dalam jendela untuk

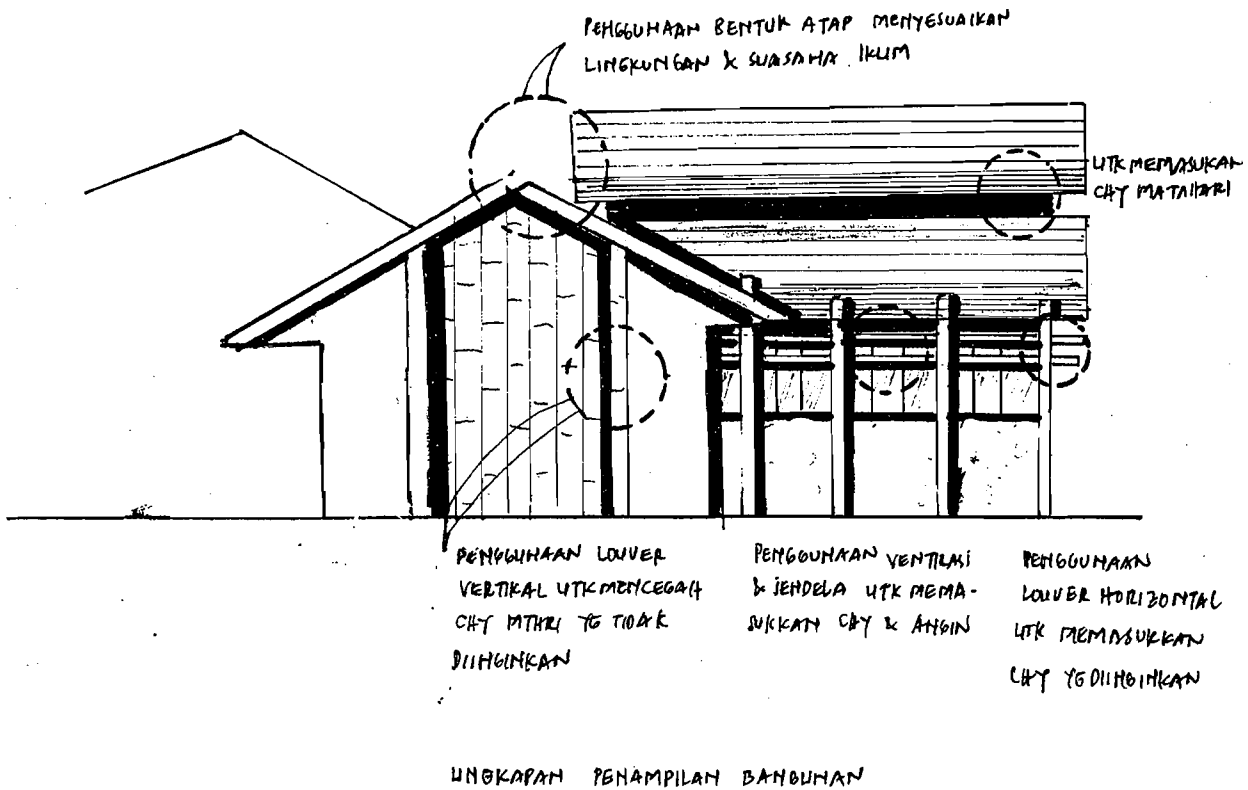
menghindari posisi matahari yang mengandung radiasi matahari (jam 10.00 sampai jam 15.00),

- penggunaan bentuk, letak dan luasan jendela / ventilasi sebagai penghalang besaran udara yang masuk ke dalam ruangan.



3. Penampilan bangunan

Penampilan bangunan menyesuaikan dari bentuk bangunan di lingkungan sekitarnya dan pengaruh iklim di sana, sehingga diperoleh bentuk bangunan yang memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami sehat yang menunjang proses penyembuhan pasien di dalam ruang rawat inap.



4. Sistem Keamanan Bangunan

a. Terhadap kebakaran

Menggunakan alat-alat pemadaman dan sistem deteksi, seperti : untuk peringatan dipakai fire smoke detector dan fire alarm. Pada tapak dipakai hydran, sedangkan di dalam bangunan disediakan fire house hydran.

b. Terhadap petir

Menggunakan sistem Faraday pada bangunan.

5. Sistem Pengadaan air bersih dan Pembuangan air kotor/kotoran

a. Air bersih :

- Sumber : PAM dan sumur dalam (deep well)

b. Air kotor :

- Sifat limbah rumah sakit sebagian besar mengandung penyakit, sehingga harus dijaga agar tidak mencemari lingkungan. Pengaliran disesuaikan dengan potensi kontur dan memanfaatkan riool kota yang ada dalam tapak.
- Penerapan dalam perancangan :
digunakan *sewage treatment plant* dengan lubang sebagai *inspection chamber* sebelum akhirnya dibuang ke riool kota.

6. Sistem elektrik

a. Beban listrik :

- 1) beban listrik rumah sakit mencakup beban-beban dari penerangan, ac, peralatan laboratorium, dan peralatan penunjang lainnya.
- 2) Ditinjau dari fungsi dan kondisi rumah sakit serta faktor keindahan dari lokasi maka jaringan distribusi listrik menggunakan jaringan kabel bawah tanah.
- 3) Suplai utama listrik menggunakan sumber daya PLN.
- 4) Terdapat gardu distribusi

b. Suplai emergency :

- 1) Walaupun keandalan dari sistem PLN sudah baik, tetapi kemungkinan gangguan pada gardu-gardu dan saluran dapat terjadi. Oleh karena itu peralatan pada rumah

sakit harus mendapat suplai cadangan dari pembangkit diesel (generator) dan suplai darurat lain (ATS / Automatic Transfer Switch). Pelayanan suplai darurat diutamakan untuk : perawatan intensif / ICCU, bagian bedah, radiologi.

7. Sistem komunikasi

a. Sistem komunikasi keluar :

menggunakan telepon pusat, disediakan pula telepon umum yang diletakkan pada lobby.

b. Sistem komunikasi di dalam :

- 1) menggunakan intercom pada tempat-tempat strategis dan aiphone untuk antar bangunan.
- 2) untuk setiap tempat tidur disediakan *nursing calling push button* (tombol pemanggil perawat) yang dihubungkan dengan pos perawat.

8. Sistem kenyamanan ruang

a. Sistem ventilasi harus diperhitungkan terhadap kemungkinan terjadinya penularan penyakit, baik antara pasien maupun pengunjung.

b. pada tiap ujung koridor medis bangunan rawat tinggal diberi bukaan yang dapat diatur untuk memasukkan udara luar.

9. Sistem Penerangan ruang :

a. Penerangan alami :

dusahakan setiap ruang mendapat penerangan alami secukupnya. Adanya selasar tepi bangunan rawat inap akan mengurangi jumlah lux yang masuk ke dalam ruang.

b. Penerangan buatan :

untuk ruang-ruang yang memerlukan persyaratan tertentu seperti ruang bedah, radiologi, laboratorium harus menggunakan penerangan buatan. Standart yang digunakan untuk ruang administrasi, OPD (pasien rawat jalan), dan penunjang medis secara umum adalah 500 lux. Pada ruang rawat inap terang yang dipakai secara umum 200 lux.

10. Suplai oksigen

Sarana untuk memenuhi kebutuhan gas untuk perawatan pasien digunakan central gas medik. Jenis gas ini disuplai antara lain O_2 , N_2O , Vacuum Compress Air dan Nitrogen.

11. Sistem Perancangan Struktur

a. Jenis Struktur

Menggunakan sistem rangka

b. Material struktur

Menggunakan material dari kayu, beton, dan baja.

c. Sub struktur

Untuk bangunan satu lantai dipasang pondasi menerus batu kali.

DAFTAR PUSTAKA

1. Allen, Rex Whitaker and Ilona Von Karolyi, *Hospital Planning Handbook*, A Wiley-Interscience Publication John Wiley & Sons.
2. Boutet, Terry, *Controlling Air Movement*, McGraw-Hill Book Company.
3. Brown. G.Z., *Sun, Wind and Light*, Penerbit Intermatra 1974.
4. Callender, John Hancock, *Time Saver Standards for Architecture*, fifth edition.
5. Direktorat Jenderal Cipta Karya, *Standart - Standart Rencana Perkampungan dan Pedoman Perencanaan Lingkungan Pemukiman Kota*.
6. Departemen Pekerjaan Umum. *Tata Cara Perancangan Penerangan Alami, Siang Hari Untuk Rumah & Gedung*, Penerbit Yayasan LPMB Bandung.
7. Givoni. B., *Man, Climate and Architecture*, Elsevier Publishing Company Limited Amsterdam 1969.
8. Jane. B and Richard Fellows, *Building for Hospitality*, Newnes-Butterworths.
9. Lippsmeier, Georg. Dr. Ing., *Bangunan Tropis*, Penerbit Erlangga 1994.
10. Mangunwijaya. Dipl. Ing., *Pasal Pasal Penghantar Fisika Bangunan*, Penerbit PT Gramedia Jakarta 1980.
11. Neufert, Ernst, *Architects' Data*, second edition, Penerbit Erlangga 1990.
12. Panero, Julius. AIA. ASID & Martin Zelnik. AIA. ASID, *Human Dimension & Interior Space*, Guphill Publications New York.
13. Schueller, Wolfgang, *High Rise Building Structures*, Penerbit PT Eresco Bandung 1989.
14. Szokolay. SV, *Solar Energy and Building*, second edition, The Architectural Press London 1978.
15. Tedjo, Aryo. Ir dan Merrie Ning Murdiyanti. Ir., *Pencahayaan dan Penghawaan Alami*, Penerbit Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
16. Undang Undang Indonesia, *Peraturan dan Keputusan Menteri Kesehatan RI*.
17. Watson, Donald. FAIA & Kenneth Labs, *Climatic Design, Energy Efficient Building Principles and Practices*, Mc Graw-Hill Book Company.

18. Warpani, Suwardjoko, *Analisis Kota dan Daerah*, Penerbit ITB 1984.

LAMPIRAN



Gambar Poliklinik bagian depan di lingkungan perkantoran Exor

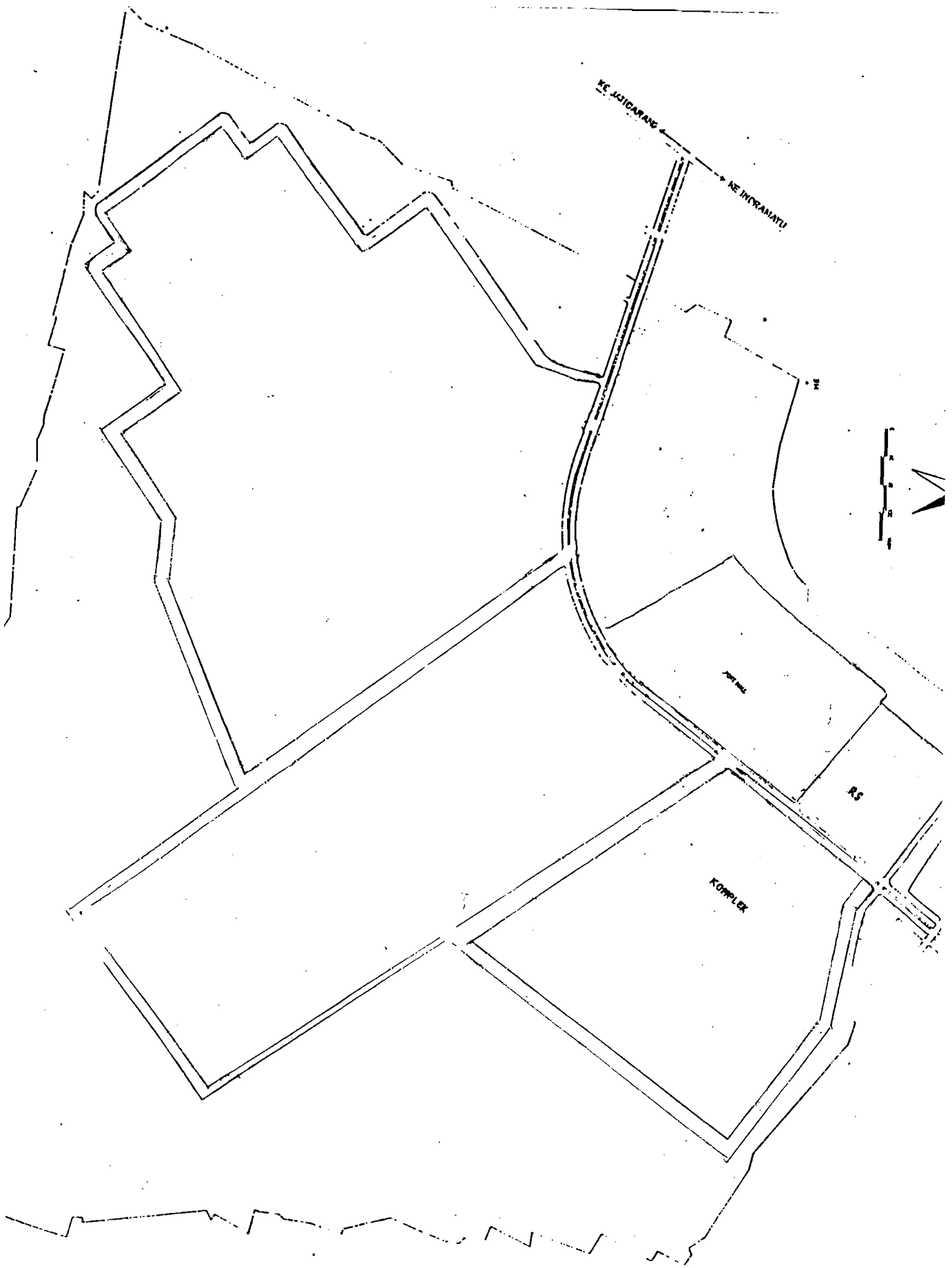


Gambar ruang tunggu berobat di Poliklinik lingkungan perkantoran Exor



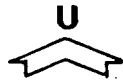
31

Gambar lingkungan rencana letak rumah sakit Pertamina, yang merupakan daerah sawah yang ditimbun

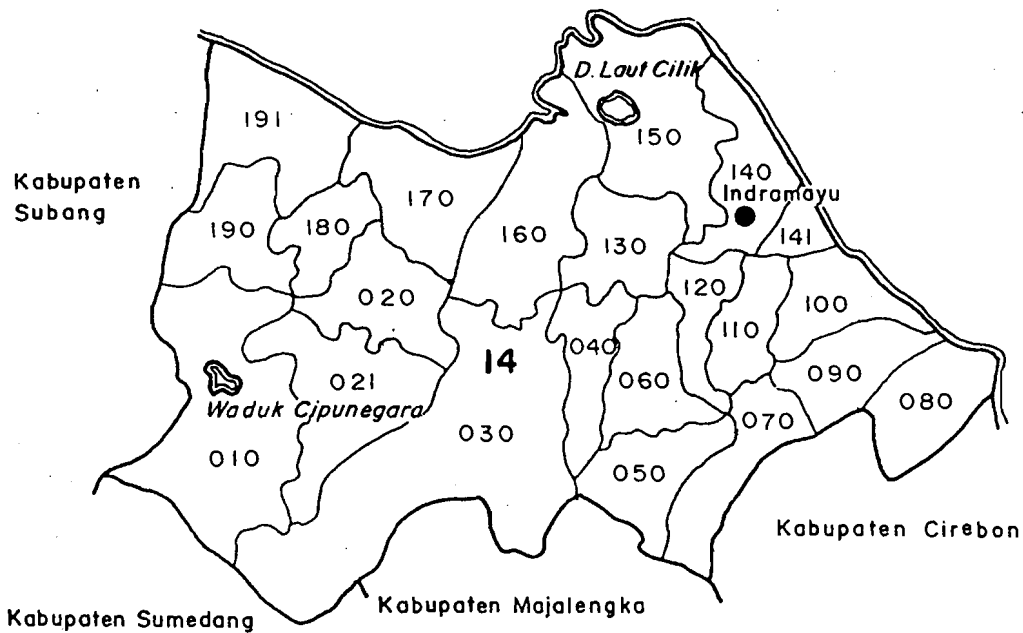


**PROPINSI : (32) JAWA BARAT
KABUPATEN : (14) INDRAMAYU**

SKALA 1 : 600 000



L A U T J A W A



Legenda :

- Batas Propinsi
- Batas Kabupaten / Kodya
- Batas Kecamatan
- Batas Pantai
- Ibukota Propinsi
- Ibukota Kabupaten / Kodya
- Daerah Kotamadya / Kota Administratif

K O D E	N A M A KABUPATEN / KODYA DAN KECAMATAN
3214	KAB. INDRAMAYU
3214010	Kec. Haurgeulis
020	Kec. Gabuswetan
021	Kec. Kroya
030	Kec. Cikedung
040	Kec. Lelea
050	Kec. Bangodua
060	Kec. Widasari
070	Kec. Kertasesaya
080	Kec. Krangkeng
090	Kec. Karangampel
100	Kec. Juntinyuat
110	Kec. Sliyeg
120	Kec. Jatibarang
130	Kec. Lohbener
140	Kec. Indramayu
141	Kec. Baiongan
150	Kec. Sindang
160	Kec. Losarang
170	Kec. Kandanghaur
180	Kec. Bongas
190	Kec. Anjatan
191	Kec. Sukra

PERTIMBANGAN ASPEK PENATAGUNAAN TANAH

Nomor : 460/-140/IL-HP/KP/-1989

Tanggal: 4 DESEMBER 1989

Nama Pemohon : PERTAMINA (PROYEK EXOR-I)

Jenis Permohonan: IZIN LOKASI / HAK PAKAI

Peruntukan : PERUMAHAN KARYAWAN PERTAMINA

Luas tanah : ± 200 Ha.

Letak tanah :

Desa / Kelurahan : PEKANDANGAN, SINGAJAYA, KARANGMALANG.

Kecamatan : INDRAMAYU

Kabupaten : Indramayu

BADAN PERTANAHAN NASIONAL
KANTOR PERTANAHAN
KABUPATEN DAERAH TK. II
INDRAMAYU

13. Rencana Penggunaan Tanah : Perumahan Karyawan Pertamina
 (~~Lihat Peta-D~~)
14. Status tanah : Tanah milik
15. Syarat yang harus dipenuhi sehubungan dengan rencana penggunaan tanah yang dimohon :

===== Lihat Lampiran 2 =====

16. Kesimpulan :

1. Permohonan tersebut dapat / ~~tidak dapat~~ disetujui sebagaimana dimaksud dalam persyaratan pada point ke 15 di atas.
2. Setiap keinginan merubah penggunaan tanah harus terlebih dahulu mendapat izin perubahan penggunaan tanah dari Instansi yang berwenang.
3. Berdasarkan kenyataan di lapang / pertimbangan teknis pelaksanaan, maka status / klas tanahnya supaya disesuaikan dengan keadaan yang sebenarnya seperti yang diuraikan diatas.

17. Penelitian di lapang dilaksanakan :

Tanggal 7 November s/d 29 November Tahun : 1989 .

18. Petugas Pelaksana :

1. Drs. Bernard Simatupang
2. Drs. Markus Mado Masan
3. Kusnan
4. Djana Hidayat
5. Hikmat Mulia
6. Ateng Adiwijaya

Indramayu , tgl. 4 Desember 1989
 A.N KEPALA KANTOR AGRARIA KABUPATEN,

Mengetahui :

1. BUPATI KEPALA DAERAH TK. II
 I N D R A M A Y U
 KEPALA KANTOR AGRARIA,

~~EGH. ANNAS MANAN, SA~~
 NIP. 010024961.

KANTOR AGRARIA KABUPATEN I N D R A M A Y U
 Kepala Seksi Tata Cuna Tanah,
 KANTOR AGRARIA KABUPATEN I N D R A M A Y U
 Drs. Bernard Simatupang

Nip. 010069900.

LAMPIRAN : I

A. RINCIAN LUAS PENGGUNAAN TANAH

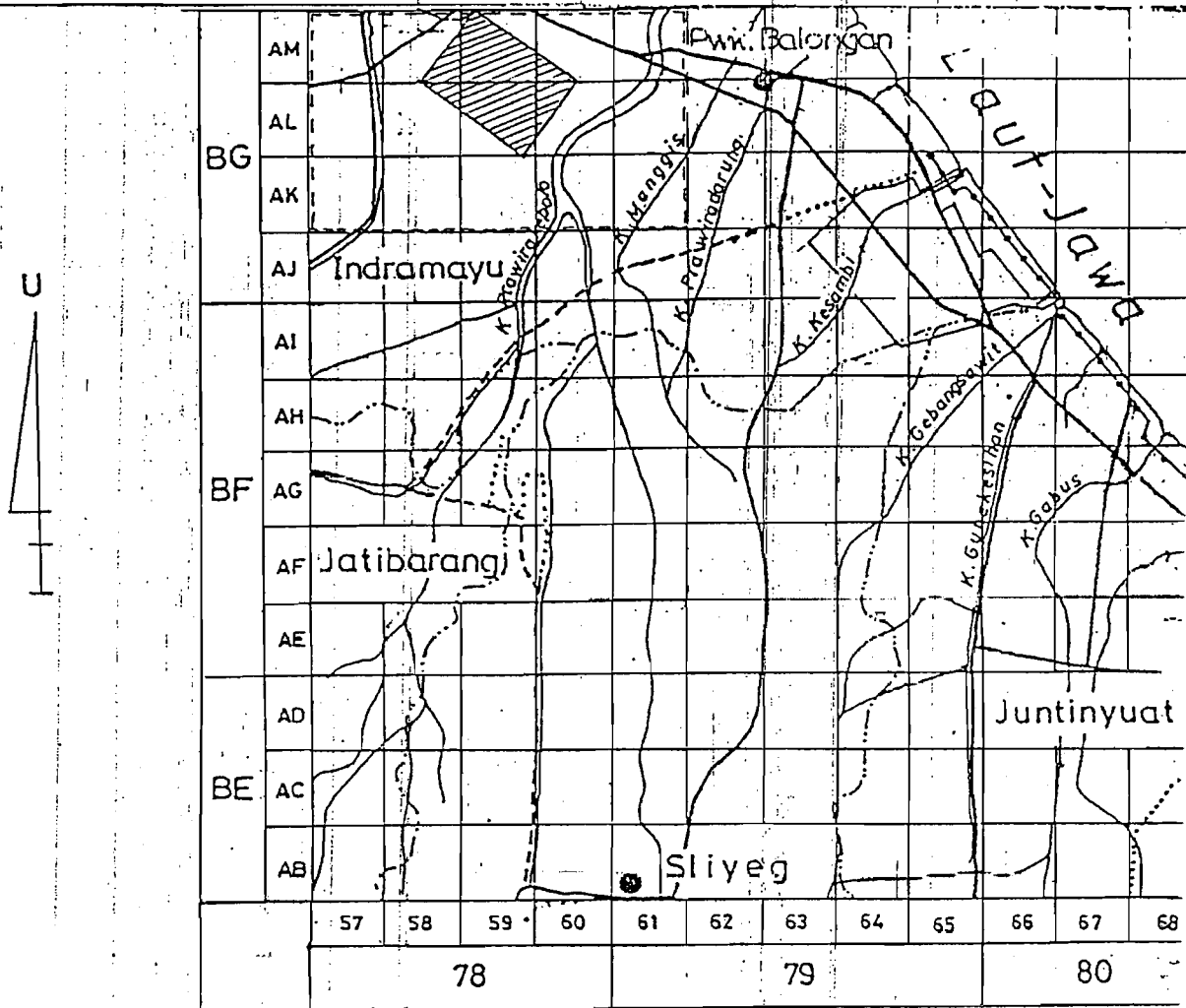
No.	Jenis Penggunaan	Luas (Ha)
1.	S a w a h	+ 169,6000
2.	Perkampungan / Kuburan	+ 1,1200
3.	Tegalan / Kebun campuran	+ 25,7775
4.	Saluran Irigasi / Sungai	+ 1,7525
5.	B a l o n g	+ 1,7500
J u m l a h		+ 200,0000

B. RINCIAN LUAS MENURUT DESA/KELURAHAN

1.	Desa Singajaya	+ 111,0500	Ha
2.	Desa Pekandangan	+ 76,1000	Ha
3.	Kelurahan Karangmalang	+ 12,8500	Ha
J u m l a h		+ 200,0000	Ha













DAFTAR ANAH YANG DIMOHON IZIN LOKASI / HAK PAKAI
Oleh : PERTAMINA
 DESA PEKANDANGAN, SINGAJAYA, KEL KARANGMALANG
 KECAMATAN INDRAMAYU
 KABUPATEN INDRAMAYU

A1. PETA SITUASI Sekala 1:100000



NIP. 5008630

KETERANGAN

-  Grid Kabupaten letak tanah yang dimohon
-  Lokasi tanah yang dimohon
-  Kantor Kecamatan / Perwakilan
- JALAN**
 -  a. aspal
 -  b. batu
 -  c. tanah
 -  d. pipa Pertamina
- BATAS**
 -  a. Kabupaten
 -  b. Kecamatan
- PERAIRAN**
 -  a. sungai / kali
 -  b. saluran primer
 -  c. sda sekunder

KANTOR PERTANAHAN KAB. INDRAMAYU

Mengetahui :
 KEPALA KANTOR PERTANAHAN . KEPALA SEKSI PENATAGUNAAN TANAH

Indramayu, Tgl. 4-12-1989

