



LAPORAN PROYEK

PERANCANGAN RUMAH SAKIT UMUM PHC DI BANJARMASIN

SAFANA DEWINGGA SUNGGING DIWARI
3215.111.012

DOSEN PEMBIMBING
Ir. Erwin Sudarma, MT
Dr. Ing Ir. Bambang Soemardiono

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016



PROJECT REPORT

DESIGN OF PHC GENERAL HOSPITAL IN BANJARMASIN

SAFANA DEWINGGA SUNGGING DIWARI
3215.111.012

SUPERVISOR

Ir. Erwin Sudarma, MT
Dr. Ing Ir. Bambang Soemardiono

EDUCATION OF PROFESIONAL ARCHITECTS
DEPARTMENT OF ARCHITRECTURE
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2016

Laporan Proyek disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Arsitek (Ars.)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Safana Dewingga Sungging Diwari

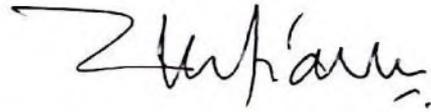
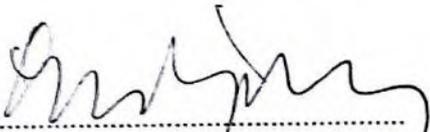
Nrp. 3215.111.012

Periode Wisuda : Periode 114 – September 2016

Disetujui Oleh :

Ketua Pendidikan Profesi Arsitek,

Koor. Prodi S2 Arsitektur,



Ir. Hari Purnomo, MBdgSc., IAI

Dr. Ima Defiana ST, MT

NIP. 195211191979031001

NIP. 197005191997032001

Direktur Program Pascasarjana,



Prof. Ir. Dhanar Manfaat, M.Sc, Ph.D

NIP. 19601202187011001

ABSTRAK

Judul : Perancangan Rumah Sakit Umum PHC di Banjarmasin
Mahasiswa : Safana Dewingga Sungging Diwari
NRP : 3215111012
Pembimbing : Ir. Erwin Sudarma, MT
Dr. Ing Ir. Bambang Soemardiono

Rumah sakit adalah salah satu fasilitas umum yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan kesehatan. Rancangan rumah sakit umum PHC terletak di Banjarmasin di daerah pusat kota, dekat dengan kantor walikota. Rancangan ditujukan untuk masyarakat umum sebagaimana fungsinya untuk memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu dan terjangkau oleh masyarakat dalam rangka meningkatkan kesehatan masyarakat.

Dalam persyaratannya, rumah sakit umum PHC merupakan rumah sakit dengan tipe C. Rumah sakit umum tipe C sebelumnya sudah diatur di dalam beberapa aturan mengenai kebutuhan ruangan dan ruangan apa saja yang wajib ada di dalamnya. Beberapa aturan yang mencantumkannya yaitu “Pedoman teknis sarana dan prasarana rumah sakit kelas C” dan “Arsitektur rumah sakit”. Kebutuhan akan ruangan-ruangan tersebut yang nantinya akan digunakan di dalam merancang rumah sakit umum PHC. Oleh karena itu rancangan dari rumah sakit umum PHC mempunyai fasilitas sesuai dengan standart yaitu IGD, poliklinik, farmasi, obgyn, radiologi, laboratorium, cssd, ruang bedah, ICU, ruang rawat inap, dan ruangan penunjang lainnya. Dengan adanya standart yang telah ditentukan dan rumah sakit umum PHC dirancang sesuai dengan standart tersebut maka diharapkan rumah sakit PHC dapat mewadahi kepentingan masyarakat umum sesuai tujuan yang diharapkan. Salah satu konsep yang diutamakan di dalam rancangan tersebut adalah konsep sirkulasi dimana keberhasilan sebuah rumah sakit terletak pada sirkulasinya

Kata Kunci : Rumah sakit tipe C, Banjarmasin, sirkulasi ruang

ABSTRACT

Title : Design of PHC General Hospital in Banjarmasin
Name : Safana Dewingga Sungging Diwari
NRP : 3215111012
Supervisor : Ir. Erwin Sudarma, MT
Dr. Ing Ir. Bambang Soemardiono

Hospital is one of the public facilities that should be provided to meet the community's needs of healthcare. PHC general hospital is located in the center of Banjarmasin, close to the mayor's office. This design is intended to provide adequate and affordable healthcare services in its ideal function for the community, in order to improve public health.

In its terms, the PHC general hospital is a Type C hospital. There are particular standards and rules of Type C General Hospital regarding the rooms that are required within the hospital. Some of the rules are specified in "technical guidelines of facilities and infrastructures of class c hospital" and "Architecture hospital". These room requirements are used as a guidelines in the design process of PHC general hospital. Therefore, the PHC general hospital has adequate facilities such as ER, policlinic, pharmacy, OBGYN, radiology, laboratory, CSSD, operating room, ICU, inpatient room, and other supporting rooms. With the determined standard provided, PHC general hospital is designed in accordance with these standards and therefore, this hospital is expected to suitably accommodate the community. One of the primary concepts of the design is the concept of circulation; where building circulation determines the success of a hospital.

Keyword : *Hospital, Banjarmasin, circulation*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas apa yang telah diberikan-Nya baik itu waktu, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan Perancangan Arsitektur 1 dan 2 dengan judul “Perancangan Rumah Sakit Umum PHC di Banjarmasin”

Dengan rasa hormat, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan proyek ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. M. Salatoen Poedjiono, MT , selaku Dosen koordinator pada semester awal, atas bimbingan, saran dan masukan serta arahan pada proses perancangan utamanya di dalam studio perancangan arsitektur,
2. Ir. Hari Purnomo, MBdgSc., IAI , selaku Dosen koordinator Studio Perancangan Arsitektur 2 yang juga memberikan arahan yang jelas dalam proses perancangan ini serta memberikan banyak contoh dan masukan di dalam desain,
3. Ir. Erwin Sudarma, MT selaku Dosen pembimbing atas materi arsitektur rumah sakit secara lengkap dan terperinci, utamanya materi tentang mekanikal dan elektrikal yang menjadi inti dari perencanaan dalam studi ini,
4. Dr. Ing Ir. Bambang Soemardiono, selaku Dosen pembimbing 2 atas materi Green Architecture dan Lansekap yang menjadi salah satu sumber ilmu pengetahuan di dalam desain
5. Ir. Sutan Hasian Siregar, MT.,IAI , Ir. Soegeng Gunadi, MLA., IAI, Dr. Ir. Muhammad Faqih, MSA, selaku dosen pembimbing dari program profesi arsitek untuk waktu yang disediakan,
6. Dan teman-teman program profesi arsitek periode 2015/2016 atas waktu yang telah dilewati bersama.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Definisi Proyek.....	2
1.3 Kondisi Eksisting	2
1.3.1 Analisa Lahan	3
1.4 Studi Preseden	4
BAB II KONSEP RANCANGAN.....	10
2.1 Rencana Desain	10
2.1.1 Program Ruang	10
2.2 Konsep Rancangan.....	32
2.2.1 Isu Pokok	32
2.2.2 Konsep Desain	33
2.2.3 Konsep Bentuk.....	35
2.2.4 Sistem Struktur.....	35
2.2.5 Konsep Ruang Luar	36
2.3 Analisa Perencanaan Material.....	37
2.3.1 Dinding	37
2.3.2 Lantai	40
2.3.3 Pintu dan Jendela	42
2.3.4 Plafon	45
2.3.5 Lampu	45
BAB III RANCANGAN / GAMBAR KERJA.....	47
BAB IV RENCANA KERJA DAN SYARAT	99
PASAL 1	99
PASAL 2	102

PASAL 3	104
PASAL 4	112
PASAL 5	115
PASAL 6	127
PASAL 7	133
PASAL 8	135
PASAL 9	140
BAB V RENCANA ANGGARAN BIAYA.....	145

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit adalah salah satu fasilitas umum yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan kesehatan. Rancangan rumah sakit umum PHC terletak di Banjarmasin di daerah pusat kota, dekat dengan kantor walikota. Rancangan ditujukan untuk masyarakat umum sebagaimana fungsinya untuk memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu dan terjangkau oleh masyarakat dalam rangka meningkatkan kesehatan masyarakat.

Dalam persyaratannya, rumah sakit umum PHC merupakan rumah sakit dengan tipe C. Rumah sakit umum tipe C sebelumnya sudah diatur di dalam beberapa aturan mengenai kebutuhan ruangan dan ruangan apa saja yang wajib ada di dalamnya. Beberapa aturan yang mencantumkannya yaitu “Pedoman teknis sarana dan prasarana rumah sakit kelas C” dan “Arsitektur rumah sakit”.

Kebutuhan akan ruangan-ruangan tersebut yang nantinya akan digunakan di dalam merancang rumah sakit umum PHC. Oleh karena itu rancangan dari rumah sakit umum PHC mempunyai fasilitas sesuai dengan standart yaitu IGD, poliklinik, farmasi, obgyn, radiologi, laboratorium, cssd, ruang bedah, ICU, ruang rawat inap, dan ruangan penunjang lainnya. Dengan adanya standart yang telah ditentukan dan rumah sakit umum PHC dirancang sesuai dengan standart tersebut maka diharapkan rumah sakit PHC dapat mewadahi kepentingan masyarakat umum sesuai tujuan yang diharapkan. Salah satu konsep yang diutamakan di dalam rancangan tersebut adalah konsep sirkulasi dimana keberhasilan sebuah rumah sakit terletak pada sirkulasinya.

Konsep yang diusung lainnya adalah konsep jejaring induk, dimana pusat rumah sakit umum PHC yang terletak di Surabaya harus dapat ditampilkan ke dalam desain yang ada di rumah sakit umum PHC di Banjarmasin, namun tetap memperhatikan lokalitas setempat.



Gambar 1 Gedung RS PHC Surabaya

1.2 Definisi Proyek

Batasan Proyek	
Lokasi proyek	: Jl RA Martadinata Banjarmasin
Luas daerah perencanaan	: 10.272 m ²
Luas lantai dasar bangunan	: 6163 m ²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 60%
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	: 7 lantai
Ketinggian lantai	: 7 lantai
Parkir	: 50 mobil
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	: 20%
Penggunaan	: Kantor, hotel dan fasilitas lainnya

1.3 Kondisi Eksisting

Utara	: Jl Martadinata
Barat	: Jl Martadinata
Timur	: Lahan kosong
Selatan	: Sungai Martapura



Gambar 2 Lokasi Tapak

Sumber : Perda 5-2013 tentang rencana tata ruang wilayah kota Banjarmasin tahun 2013

1.3.1 Analisa Lahan



Gambar 3 Analisa Lahan

Lahan terletak di antara jalan Martadinata di sebelah utara dan barat. Sedangkan di sebelah selatan berbatasan langsung dengan sungai Martapura yang merupakan akses khusus untuk ambulance air. Terdapat jembatan yang menghubungkan antara sungai Martapura tersebut. Sedangkan di sisi timur merupakan lahan kosong yang berpotensi untuk menjadi area pengembangan dari rancangan rumah sakit tersebut.

Potensi pintu masuk rumah sakit berada di area utara yang berbatasan langsung dengan jalan Martadinata, dengan posisi pintu keluar juga berada di area tersebut. Sedangkan untuk ambulance air menggunakan sistem kanal yang terletak di sisi selatan lahan yang dapat langsung masuk ke dalam area rumah sakit.

Potensi view yang utama (+) terletak di area entrance yang berbatasan dengan jalan Martadinata. View juga didapatkan maksimal dari sisi yang berhadapan langsung dengan jembatan yang menghubungkan sungai Martapura.

1.4 Studi Preseden

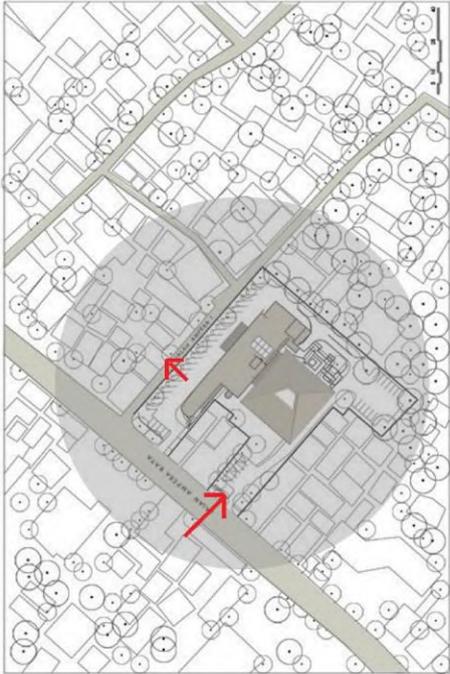
Studi kasus diambil dari rumah sakit di Indonesia yaitu RSIA Kemang, Jakarta.



RSIA KEMANG

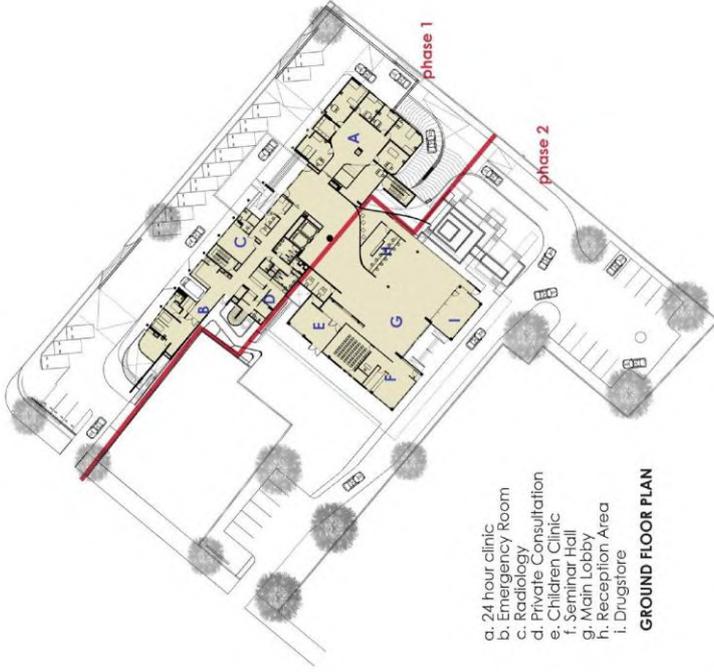
Architects: Aboday Architects
Location: Jakarta, Indonesia
Project Architect: PT. Parama Loka Cipta
Interior Designer: PT. De Stijl Cipta Kreasi
Structure Engineer: PT. Agos Kurma
M&E Consultant: PT. Policipia Multidesain
Client: Private
Main Contractor: PT. Adhi Karya Cab III
Area: 6500,0 sqm
Project Year: 2008

Proyek rumah sakit ini adalah proyek kedua terbesar Aboday pada saat itu. Terletak di sisi selatan Jakarta, luasan lahan tersebut termasuk kecil pada fase I, kemudian seiring berjalannya waktu pemilik dapat membeli tanah di sebelah lahan sehingga kebutuhan ruangan dapat dicukupi. Pembahasan pada studi preseden ini adalah terkait masa bangunan serta lingkungannya, fasad bangunan, zoning serta pola tata ruang.



Bangunan rumah sakit ini terletak di lahan dengan luasan 5600m². Dengan luasan lahan sebesar 6500m². Bangunan terdiri dari satu masa, meskipun terbagi jadi 2 fase pembangunan, tetapi 2 fase tersebut tetap menghasilkan bangunan dengan masa yang sama, tidak terpisahkan. Pintu masuk terletak di sebelah timur lahan, karena merupakan jalan utama dengan akses yang mudah. Dan pintu keluar terletak di sisi selatan lahan.

Fase 1 dan fase 2 pembangunan RSIA Kemang.



RSIA KEMANG



GLOBAL, MASA & LINGKUNGAN

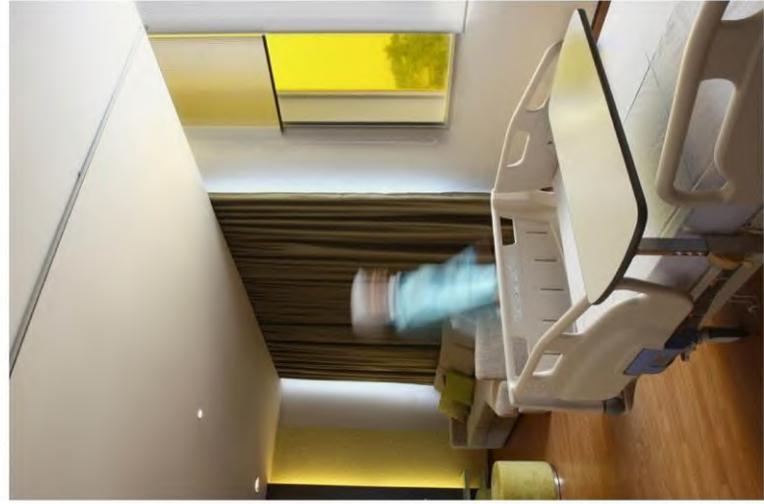
Konstruksi proyek ini sudah hampir dimulai ketika klien sadar bahwa desain yang akan dibangun tidak sesuai dengan yang diharapkan klien. Maka klien meminta dari tim Aboday untuk mendesain dengan desain struktur yang sudah jadi lalu memasukkan beberapa fungsi baru ke dalam bangunan terkait dengan penambahan luasan lahan pada fase ke 2.



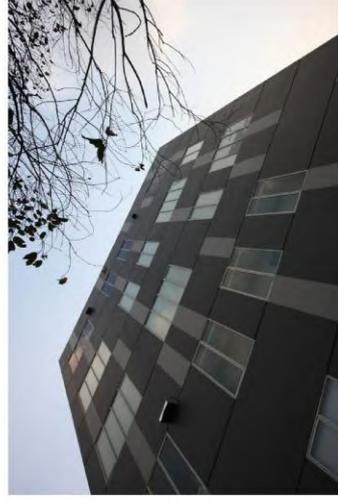
Setelah berdiskusi dengan klien, maka diputuskan untuk menggunakan beragam elemen warna yang akan membentuk fasad bangunan tersebut. Teori chromo therapy diterapkan dalam pemilihan warna tersebut, karena setiap warna memiliki energi penyembuhan sendiri. Itulah alasan mengapa setiap kaca memiliki warna yang berbeda-beda.



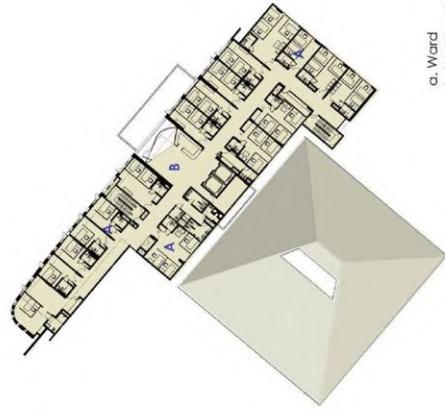
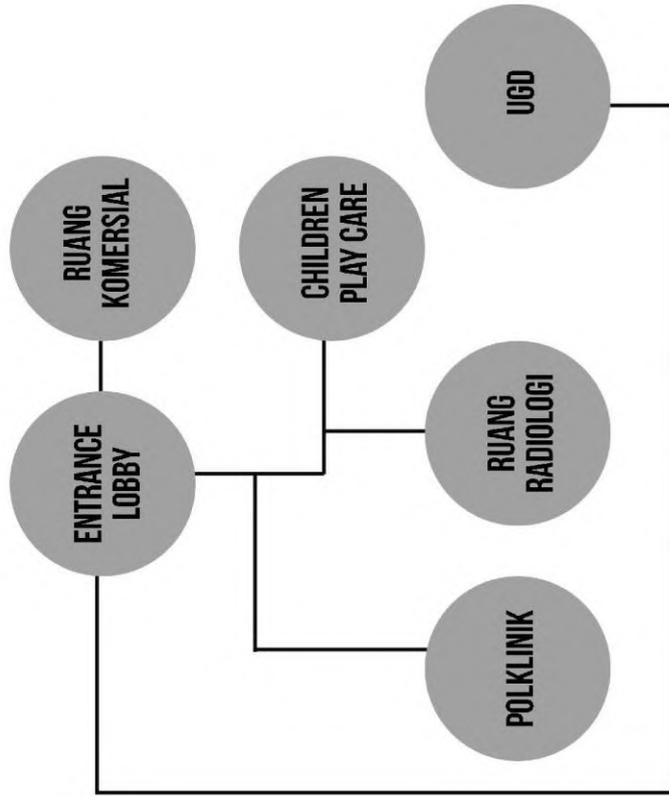
Aplikasi dari warna jendela kaca yang berbeda. Pada awalnya akan menggunakan material laminate polycarbonate, namun karena biaya yang tidak mencukupi, akhirnya menggunakan kaca berwarna biasa dengan konsekuensi tidak ada lagi permukaan semi transparan dengan warna yang bisa berubah setiap saat.



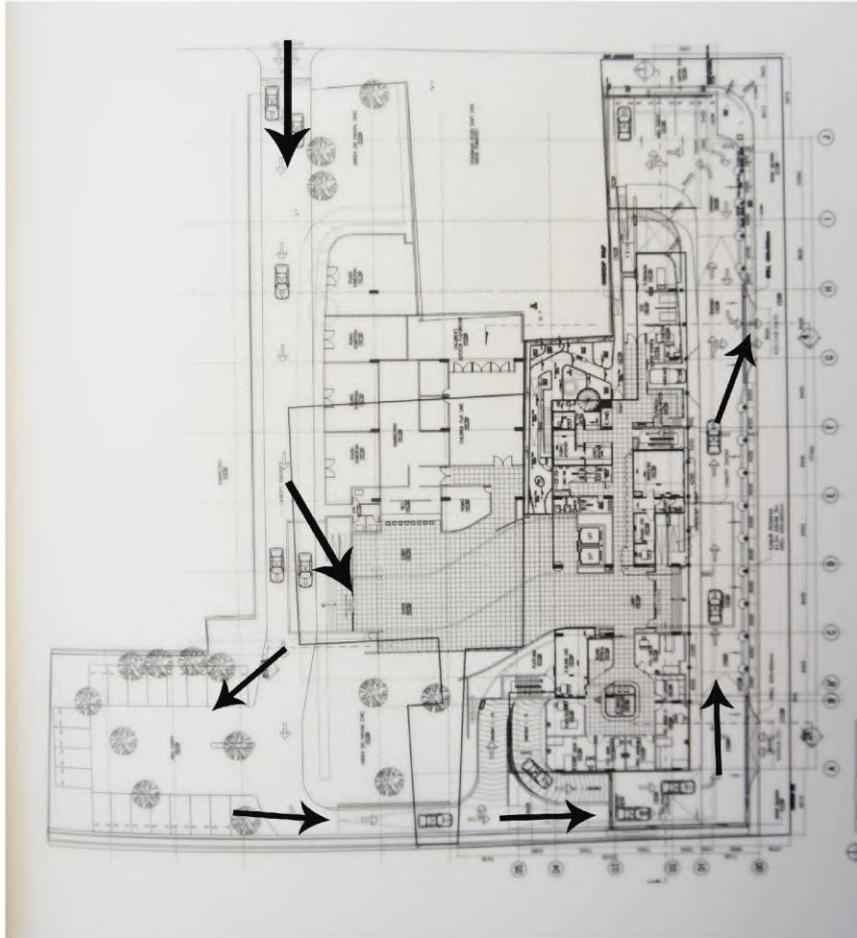
Namun pemilihan kaca yang berwarna tersebut juga memiliki konsekuensi lain. Setelah konstruksi selesai, perawat bercerita bahwa biasanya pasien tidak menyukai adanya cahaya terang di dekatnya, apalagi cahaya berwarna-warni pada siang hari. Sedangkan hal inilah yang terjadi pada setiap ruangan rawat inap, dan akhirnya banyak pasien yang menutup korden untuk menghindari cahaya warna-warni tersebut.



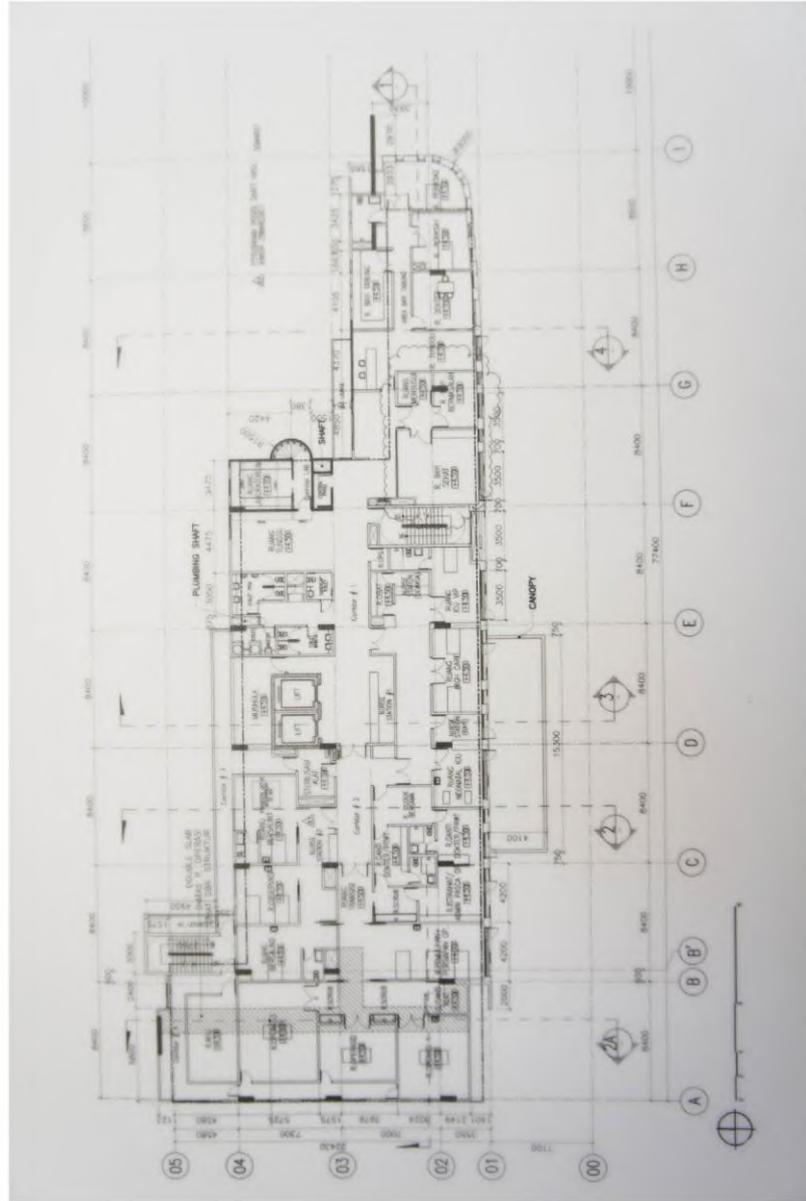
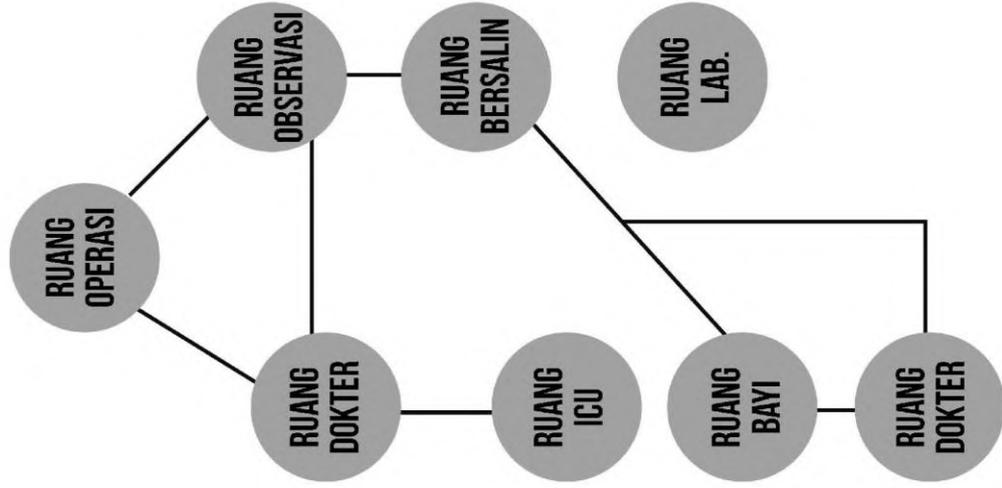
Fasad yang terletak di bagian belakang bangunan lebih cenderung bernuansa monochrome, bertolak belakang dengan yang ada di bagian depan bangunan. Dan penyelesaian fasad di bangunan ini menggunakan campuran beton, dari pabrik, baik fasad depan maupun belakang bangunan.



a. Ward
b. Waiting Lounge
TYPICAL FLOOR PLAN



Denah lantai 1. Terdiri dari lobby, tempat parkir, ruang komersial, children play care, poli, ruang USG, ruang obat-obatan, administrasi serta UGD.



Denah lantai 2. Terdiri dari ruang observasi, ruang bersalin, ruang operasi, ruang ICU, ruang periksa dokter, ruang bayi.



BAB II KONSEP RANCANGAN

2.1 Rencana Desain

2.1.1 Program Ruang

PEMBAGIAN RUANG			FUNGSI	KEBUTUHAN RUANG / LUAS
PELAYANAN MEDIK (PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR 56 TAHUN 2014 TENTANG KLASIFIKASI DAN PERIZINAN RUMAH SAKIT)-	Ruang penerimaan (Pedoman Bangunan IGD 2009)	-ruang tunggu keluarga	Ruang di mana keluarga/ pengantar pasien menunggu. Ruang ini perlu disediakan tempat duduk dengan jumlah yang sesuai aktivitas pelayanan.	1~1,5 m ² / orang (min. 16 m ²)
		-ruang administrasi	Ruang ini digunakan untuk menyelenggarakan kegiatan administrasi, meliputi : 1. Pendataan pasien IGD 2. Penandatanganan surat pernyataan dari keluarga pasien IGD. 3. Pembayaran biaya pelayanan medik	3~5 m ² / petugas (min. 16 m ²)
		-ruang triase (ruang untuk memilah kondisi pasien, true emergency/false emergency)	Ruang tempat memilah-milah tingkat kegawatdaruratan pasien dalam rangka menentukan tindakan selanjutnya terhadap pasien, dapat berfungsi sekaligus sebagai ruang tindakan.	Min. 16 m ²
		-ruang penyimpanan stretcher/ brankar	Tempat meletakkan tempat tidur pasien selama tidak diperlukan.	min. 3 m ²
		-area yang dapat digunakan untuk penanganan korban bencana massal	Ruang tempat persiapan penanganan pasien korban bencana massal.	Min. 16 m ²
		Ruang tindakan (Pedoman Bangunan IGD 2009)	-ruang resusitasi (tindakan pertolongan untuk mengembalikan fungsi pernafasan dan fungsi jantung yang terganggu)	Ruangan yang dipergunakan untuk melakukan tindakan resusitasi terhadap pasien.
	ruang tindakan : -Bedah		Ruang untuk melakukan tindakan bedah ringan pada pasien.	Min. 16 m ²
	-Non bedah		Ruang untuk melakukan tindakan non bedah pada pasien.	12-25 m ²
	-Anak dan kebidanan		Ruang untuk melakukan tindakan medis pada pasien anak.	12-25 m ²
	Ruang penunjang medis (Pedoman Bangunan IGD 2009)	-area/ruang farmasi	Ruang tempat menyimpan obat untuk keperluan pasien gawat darurat.	Min. 3 m ²
		-area/ruang penyimpanan linen	Tempat penyimpanan bahan-bahan linen steril.	Min. 4 m ²

		-area/ruang alat medis	Ruangan tempat penyimpanan peralatan medik yang setiap saat diperlukan. Peralatan yang disimpan diruangan ini harus dalam kondisi siap pakai dan dalam kondisi yang sudah disterilisasi.	Min. 6 m ²
		-ruang radiologi cito	Tempat untuk melaksanakan kegiatan diagnostik cito.	Min. 4 m ²
		-laboratorium standar	Ruang pemeriksaan laboratorium yang bersifat segera/cito, tapi untuk beberapa jenis pemeriksaan tertentu.	Min. 4 m ²
		-Ruang dokter	Ruang Dokter terdiri dari 2 bagian : 1. Ruang kerja. 2. Ruang istirahat/kamar jaga.	9-16 m ²
		-Ruang Pos Perawat (;Nurse Station)	R. untuk melakukan perencanaan, pengorganisasian, asuhan dan pelayanan keperawatan (pre dan post conference, pengaturan jadwal), dokumentasi s/d evaluasi pasien.Pos perawat harus terletak di pusat blok yang dilayani agar perawat dpt mengawasi pasiennya secara efektif.	Min. 4 m ²
		-Ruang Perawat	Ruang istirahat perawat	9-16 m ²
		-Gudang kotor	Fasilitas untuk membuang kotoran bekas pelayanan pasien khususnya yang berupa cairan. Spoolhoek berupa bak atau kloset yang dilengkapi dengan leher angsa (water seal).	4-6 m ²
		-toilet petugas	KM/WC	@ 2 m ² – 3m ²
		-r.sterilisasi	Tempat pelaksanaan sterilisasi instrumen dan barang lain yang diperlukan di Instalasi Gawat Darurat.	Min. 4 m ²
		-r.loker		
	Klinik Penyakit Dalam Klinik Anak Klinik Bedah Klinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan	-Ruang Tunggu Utama	Ruang tunggu pasien (dan pengantar pasien) saat melakukan pendaftaran	1~1,5 m ² /orang (min. 12 m ²)
		-Ruang Pengendali ASKES	Tempat kegiatan administratif ASKES Rumah Sakit dilaksanakan.	3~5 m ² /petugas (min. 12 m ²)
		-Ruang Administrasi • Loker Pendaftaran Pasien. • Loker Kasi	Ruang ini digunakan untuk menyelenggarakan kegiatan administrasi, meliputi : 1. Pendataan pasien rawat jalan 2. Pembayaran biaya pelayanan medik.	3~5 m ² /petugas(min. 16 m ²)

		-Ruang Rekam Medis	Tempat menyimpan informasi tentang identitas pasien, diagnosis, perjalanan penyakit, proses pengobatan dan tindakan medis serta dokumentasi hasil pelayanan. Biasanya langsung berhubungan dengan loket pendaftaran.	12~16 m2/ 1000 kunjungan pasien / hari (untuk 5 tahun)
		-Ruang Tunggu Poli	Ruang di mana keluarga atau pengantar pasien menunggu panggilan di depan ruang poliklinik.	1~1,5 m2/ orang (min.4 m2/poli)
		-Ruang Periksa & Konsultasi Dokter Spesialis	Ruang tempat dokter spesialis melakukan pemeriksaan dan konsultasi dengan pasien	12~25 m2/ poli
		-Ruang Tindakan Poli Penyakit Dalam	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien penyakit dalam oleh dokter Sp.Pd.	12~25 m2/ poli
		-Ruang Tindakan / Diagnostik Poli Anak	Ruang tempat melakukan tindakan atau diagnostik terhadap pasien anak.	12~25 m2/ poli
		- Ruang Laktasi	Ruang khusus bagi ibu yang menyusui anaknya.	6~12 m2
		- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Bedah	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, pengobatan, tindakan terhadap pasien.	12~25 m2/ poli
		- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Kebidanan/ Kandungan	Ruang tempat melakukan tindakan atau diagnostic kebidanan terhadap pasien.	12~25 m2/ poli
		- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Umum	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien oleh dokter umum.	12~25 m2/ poli
	Klinik Mata Klinik Telinga Hidung dan Tenggorokan (THT)	- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Mata	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien penyakit mata.	12~25 m2/ poli
	Klinik Gigi dan Mulut Klinik Kulit dan Kelamin Klinik Syaraf Klinik Jiwa	- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli THT	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien penyakit THT.	12~25 m2/ poli
	Klinik Rehabilitasi Medik	- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Gigi dan Mulut	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien	12~25 m2/ poli

<p>Klinik jantung Klinik Paru Klinik Bedah Saraf Klinik Ortopedi Klinik Kanker Klinik Nyeri Klinik Geriatri</p>		penyakit gigi dan mulut.	
	- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Kulit dan Penyakit Kelamin	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien penyakit kulit dan kelamin.	12~25 m2/ poli
	- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Syaraf	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien penyakit syaraf	12~25 m2/ poli
	- Ruang Tindakan/ Diagnostik Poli Jiwa	Ruang tempat konsultasi, penyelidikan, pemeriksaan, dan pengobatan pasien kejiwaan.	12~25 m2/ poli
	- Toilet (petugas, pengunjung)	KM/WC	@ KM/WC pria/ wanita luas +2 - 3m2 (min.untuk pasien dapat berjalan & maks.untuk pasien berkursi roda)
	Ruangan Tunggu Pasien & Pengantar Pasien	Ruangan pasien & pengantar pasien menunggu diberikannya pelayanan medik.	1~1,5 m2/ orang (min. 25 m2)
	Ruang Administrasi dan Rekam Medis.	Ruangan untuk staf melaksanakan tugas administrasi dan personalia dan ruangan untuk penyimpanan sementara berkas filmpasien yang sudah dievaluasi.	Min. 9 m2
	Loket Pendaftaran, pembayaran dan pengambilan hasil	Ruang tempat pasien melakukan pendaftaran, tempat pembayaran dan sebagai tempat mengambil hasil pemeriksaan	Min. 16 m2
	Ruang Konsultasi Dokter	Ruangan tempat membaca film hasil diagnosa pasien dan tempat pasien konsultasi medisi dengan Dokter spesialis radiologi.	9-16 m2
	Gudang penyimpanan berkas	Ruang tempat penyimpanan berkas hasil pemeriksaan.	Min. 8 m2
	1. R. Operasi	a. Ruang operasi digunakan sebagai ruang untuk melakukan tindakan operasi dan atau pembedahan. Luas ruangan harus cukup untuk memungkinkan	

			<p>petugas bergerak sekeliling peralatan operasi/bedah. Ruang operasi harus dirancang dengan faktor keselamatan yang tinggi.</p> <p>b. Di ruang operasi, pasien dipindahkan dari stretcher khusus Ruang Operasi Rumah Sakit ke meja operasi/bedah.</p> <p>c. Di ruang ini pasien operasi dilakukan pembiusan (anestesi).</p> <p>d. Setelah pasien operasi tidak sadar, selanjutnya proses operasi dimulai oleh Dokter Ahli Bedah dibantu petugas medik lainnya.</p>	
		1a. R. Operasi Minor (Pedoman Teknis R. Operasi Kemenkes 2012)	<p>Ruang operasi untuk bedah minor atau tindakan endoskopi dengan pembiusan lokal, regional atau total dilakukan pada ruangan steril.</p>	<p>± 36 m² (6mx6mx3m)</p> <p>36x2 = 72m²</p>
		1b. R. Operasi Umum (Pedoman Teknis R. Operasi Kemenkes 2012)	<p>Kamar operasi umum menyediakan lingkungan yang steril untuk melakukan tindakan bedah dengan pembiusan lokal, regional atau total.</p> <p>Kamar operasi umum dapat dipakai untuk pembedahan umum dan spesialisik termasuk untuk ENT, Urology, Ginekolog, Opthamologi, bedah plastik dan setiap tindakan yang tidak membutuhkan peralatan yang mengambil tempat banyak.</p>	<p>± 42 m² (7mx6mx3m)</p> <p>42x2=84m²</p>
		1c. R. Operasi Mayor (Pedoman Teknis R. Operasi Kemenkes 2012)	<p>Kamar Besar menyediakan lingkungan yang steril untuk melakukan tindakan bedah dengan pembiusan lokal, regional atau total.</p> <p>Ruang operasi besar dapat digunakan untuk tindakan pembedahan yang membutuhkan peralatan besar dan memerlukan tempat banyak, termasuk diantaranya untuk bedah Neuro, bedah orthopedi dan bedah jantung.</p>	<p>± 50 m² - 64m² (7.2mx7mx3m)</p> <p>64x2=128m²</p>
		2. R. Pendaftaran	<p>Ruang untuk menyelenggarakan kegiatan administrasi khususnya pelayanan bedah. Ruang ini dilengkapi loket pendaftaran.</p>	<p>3~5 m²/ petugas (min.9 m²)</p>

		3. R. Tunggu Pengantar	Ruang untuk pengantar pasien menunggu selama pasien menjalani proses bedah.	1~1,5 m ² / orang(min. 12 m ²)
		4. R. Transfer	a. Pasien bedah dibaringkan di <i>stretcher</i> khusus ruang operasi. Untuk pasien bedah yang datang menggunakan <i>stretcher</i> dari ruang lain, pasien tersebut dipindahkan ke <i>stretcher</i> khusus Ruang Operasi Rumah Sakit. b. Pasien melepaskan semua perhiasan dan diserahkan kepada keluarga pasien. c. Selanjutnya Pasien dibawa ke ruang persiapan (preperation room)	Sesuai Kebutuhan (3m ²)
		5. R. Tunggu Pasien	Ruang untuk pengantar pasien menunggu selama pasien menjalani proses bedah.	1~1,5 m ² / orang(min. 12 m ²)
		6. R. Persiapan Pasien	Ruang yang digunakan untuk mempersiapkan pasien sebelum memasuki kamar bedah. Kegiatan dalam ruang ini yaitu : Penggantian pakaian penderita, Membersihkan/mencukur bagian tubuh yg perlu dicukur, Melepas semua perhiasan dan menyerahkan ke keluarga pasien Apabila tidak ada r.anaestesi maka persiapan anaestesi jugadilaksanakan di ruang ini.	Min. 9 m ²
		7. R. Induksi/Anestesi	Ruang yang digunakan untuk persiapan anaestesi/pembiusan.Kegiatan yang dilakukan di kamar ini adalah sebagai berikut : <input type="checkbox"/> Mengukur tekanan darah pasien, <input type="checkbox"/> Pemasangan infus, <input type="checkbox"/> Memberikan kesempatan kepada pasien untuk menenangkan diri, <input type="checkbox"/> Memberikan penjelasan kepada pasien mengenai tindakan yang akan dilaksanakan,	Min. 9 m ²

		8. R. Penyiapan Peralatan/Instrumen Bedah / Ruang Sterilisasi (<i>TSU = Theatre Sterilization Unit</i>)	Tempat pelaksanaan sterilisasi instrumen dan barang lain yang diperlukan untuk pembedahan. Di kamar sterilisasi harus terdapat lemari instrumen untuk menyimpan instrumen yang belum disterilkan.	Min. 4 m ² (Sesuai Kebutuhan)
		9. R. Pemulihan / Post Anestesi Care Unit (PACU)	Ruang pemulihan pasien pasca operasi yang memerlukan perawatan kualitas tinggi dan pemantauan terus menerus.	Min. 7,2 m ² / tempatidur 7.2x9=67.5m ²
		10. R. Resusitasi Bayi / Neonatus	Ruangan yang dipergunakan untuk menempatkan bayi baru lahir melalui operasi caesar, untuk dilakukan tindakan resusitasi terhadap bayi.	Min. 9 m ²
		11. R. Ganti Pakaian (loker)	Ruang untuk ganti pakaian, sebelum petugas masuk ke area r. bedah. Pada kamar ganti sebaiknya disediakan lemari pakaian/locker dengan kunci dipegang oleh masingmasing petugas.	@ Min. 4 m ²
		12. R. Dokter	Ruang tempat istirahat dokter dilengkapi dengan KM/WC.	9-16 m ²
		13. Scrub Station	Ruang untuk cuci tangan dokter ahli bedah, asisten dan semua petugas yang akan mengikuti kegiatan dalam kamar bedah.	Min. 3 m ²
		14. R. Utilitas Kotor / Spoel Hoek	Fasilitas untuk membuang kotoran bekas pelayanan pasien khususnya yang berupa cairan. Spoelhoek berupa bak/ kloset yang dilengkapi dengan leher angsa (water seal).	4-6 m ²
		15. R. Linen	Ruang linen berfungsi menyimpan linen, antara lain duk operasi dan pakaian bedah petugas/dokter pada Ruang Operasi Rumah Sakit.	Min. 3 m ²

		16. R. Penyimpanan Perlengkapan Bedah	Ruang tempat penyimpanan instrumen yang telah disterilkan. Instrumen berada dalam Tromol tertutup dan disimpan di dalam lemari instrument. Bahan-bahan lain seperti linen, kasa steril dan kapas yang telah disterilkan juga dapat disimpan di ruangan ini.	Min. 4 m2 (Sesuai Kebutuhan)
		17. R. Penyimpanan Peralatan Kebersihan (Janitor)	Ruang tempat penyimpanan sementara barang dan bahan setelah digunakan untuk keperluan operasi sebelum dimusnahkan ke insenerator, atau dicuci di londri dan disterilkan di CSSD	4-6 m2
		18. Depo Farmasi	Ruang/ tempat menyimpan obat-obatan untuk keperluan pasien.	Min. 3 m2
		19. R. Perawat	Ruang untuk istirahat perawat/ petugas lainnya setelah melakukan kegiatan pembedahan atau tugas jaga. Ruang jaga harus berada di bagian depan shg mempermudah semua pihak yang memerlukan pelayanan bedah.	9-16 m2
		20. R. Diskusi Medis	Ruang untuk diskusi para operator kamar operasi sebelum melakukan tindakan pembedahan.	9-16 m2
		21. Parkir Brankar	Tempat parkir brankar selama tidak ada kegiatan pembedahan atau selama tidak diperlukan.	2 (sesuai Kebutuhan)
	Instalasi kebidanan dan penyakit kandungan (obstetri dan Ginekologi) (Pedoman teknis Sarana dan prasarana	R. Administrasi dan pendaftaran	Kegiatan administrasi meliputi : <input type="checkbox"/> Pendataan pasien. <input type="checkbox"/> Penandatanganan surat pernyataan keluarga pasien (jika diperlukan tindakan operasi). <input type="checkbox"/> Pembayaran (Kasir).	3~5 m2/ petugas (min.6 m2)

Rumah sakit kelas c 2007)	Ruang Tunggu Pengantar Pasien	Ruang untuk pengantar pasien menunggu selama pasien menjalani proses persalinan/ tindakan bedah.	1~1,5 m ² / orang (min. 16 m ²)
	Ruang Bersalin/ Kala I-II-III (labour & delivery) (Minimal RS memiliki kapasitas untuk 4 meja bersalin)	Ruang sebagai tempat dimana pasien melahirkan bayinya termasuk kegiatankegiatan untuk tindakan saat persalinan.	Min. 12 m ² / tempat tidur
	Ruang Tindakan	Ruang tempat melakukan tindakan kebidanan dan penyakit kandungan	Min. 12 m ² / tempat tidur
	Ruang Pemulihan (;Recovery)/ Kala IV	Ruang pemulihan pasien pasca melahirkan yang memerlukan perawatan kualitas tinggi dan pemantauan terus menerus.	Min. 7,2 m ² / tempat tidur (3 tmpat tidur)
	Ruang Bayi	Ruang tempat bayi setelah dilahirkan	Min. 9 m ²
	Gudang Steril (;clean utility)	Ruang tempat penyimpanan instrumen yang telah disterilkan. Instrumen berada dalam Tromol tertutup dan disimpan di dalam lemari instrument. Bahan-bahan lain seperti linen, kasa steril dan kapas yang telah disterilkan ditempat ini	Min. 6 m ²
	Ruang ganti pakaian/ loker	Tempat ganti pakaian, sepatu/alat kaki sebelum masuk ke- dan sebaliknya setelah keluar dari ruang kebidanan dan kandungan,/ suatu ruangan yang diperuntukkan bagi para pengunjung, staf medis/ non medis untuk berganti pakaian atau alas kaki sebelum masuk ke r. kebidanan & kandungan.	@ Min. 6 m ²
	Ruang dokter	Ruang tempat kerja dan istirahat dokter dilengkapi dengan KM/WC.	9-16 m ²
	Ruang perawat/ Petugas	Ruang untuk istirahat perawat/ petugas lainnya setelah melaksanakan kegiatan	9-16 m ²

			pelayanan atau tugas jaga. Kamar jaga harus berada di bagian depan sehingga mempermudah semua pihak yang memerlukan pelayanan pasien.	
		KM/WC (petugas, pengunjung)	KM/WC	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m ² – 3 m ²
		Janitor	Ruang tempat penyimpanan peralatan kebersihan/cleaning service.	Mi. 3 m ²
		Parkir Brankar	Tempat untuk parkir brankar selama tidak ada kegiatan pelayanan pasien atau selama tidak diperlukan.	Min. 2 m ²
		Ruang Tunggu dan pengantar pasien	Ruangan pasien & pengantar pasien menunggu diberikannya pelayanan medik.	1-1.5 m ² /org, min. 25 m ²
		Ruang Administrasi dan rekam medis	Ruangan untuk staf melaksanakan tugas administrasi dan personalia dan ruangan untuk penyimpanan sementara berkas film pasien yang sudah dievaluasi.	Min. 9 m ²
		Loket Pendaftaran, pembayaran dan pengambilan hasil	Ruang tempat pasien melakukan pendaftaran, tempat pembayaran dan sebagai tempat mengambil hasil pemeriksaan	Min. 16 m ²
		Ruang konsultasi dokter	Ruangan tempat membaca film hasil diagnosa pasien dan tempat pasien konsultasi medis dengan Dokter spesialis radiologi.	9-16 m ²
		Ruang ahli fisika medis	Ruangan kerja dan penyimpanan alat ahli fisika medis	9-16 m ²
		Ruang pemeriksaan (a.general (Ruang diagnostik umum, ruang operator, ruang mesin, ruang ganti pasien, toilet pasien km/wc),	Ruang tempat melaksanakan kegiatan diagnostik umum	Min. 27 m ²

	b.tomografi (Ruang diagnostik tomografi, ruang operator, ruang mesin, ruang ganti pasien, toilet pasien km/wc)	Ruang tempat melaksanakan kegiatan diagnostik tomografi (jaringan lunak)	Min. 27 m ²
	c.fluoroskopi (Ruang diagnostik fluoroskopi, ruang operator, ruang mesin, ruang ganti pasien, toilet pasien km/wc),	Ruang tempat melaksanakan kegiatan diagnostik fluoroskopi	Min. 27 m ²
	d.ultrasonografi (USG) (Ruang diagnostik ultrasonografi (USG))	Ruang tempat melaksanakan kegiatan diagnostik jaringan lunak menggunakan USG	Min. 9 m ²
	Kamar Gelap	Ruang tempat memproses film, terdiri dari 2 area; daerah basah dan daerah kering.	Min. 6 m ²
	Ruang jaga Radiografer	Ruang tempat istirahat radiografer cito	Min. 6 m ²
	Gudang penyimpanan berkas	Ruang tempat penyimpanan berkas hasil pemeriksaan.	Min. 8 m ²
	Dapur kecil / pantry	Sebagai tempat untuk menyiapkan makanan dan minuman bagi mereka yang ada di Ruang Radiologi Rumah Sakit dan sebagai tempat istirahat petugas.	Min. 6 m ²
	Kamar mandi / wc petugas	KM/WC	2-3 m ²
	Ruang Administrasi dan Rekam Medis (Terdapat loket pendaftaran, loket pembayaran, dan loket pengambilan hasil)	Ruangan untuk staf melaksanakan tugas administrasi, pendaftaran, pembayaran dan pengambilan hasil serta ruangan untuk penyimpanan sementara berkas film pasien yang sudah dievaluasi.	Min. 20 m ²
	Ruang Tunggu Pasien & Pengantar Pasien	Ruangan pasien & pengantar pasien menunggu diberikannya pelayanan lab.	1~1,5 m ² / orang (min. 25 m ²)
	Ruang Pengambilan Sample	Ruang tempat pengambilan sample darah, pengumpulan sample urin, dll	Min. 6 m ²
	Bank Darah	Ruang tempat pengambilan dan penyimpanan persediaan darah.	Min. 6 m ²
	Laboratorium Patologi Klinik	Ruang pemeriksaan/ analilsis patologi klinik.	Min. 16 m ²
	Laboratorium Kimia Klinik	Ruang pemeriksaan/ analilsis kimia klinik.	Min. 16 m ²
	Laboratorium Hematologi dan Uralisis	Ruang pemeriksaan/ analilsis hematologi dan urin.	Min. 16 m ²

		Gudang Regensia dan Bahan Habis Pakai	Ruang tempat penyimpanan regensia bersih dan bahan habis pakai.	6-16 m ²
		Ruang Cuci	Ruang tempat pencucian regensia bekas pakai.	6-9 m ²
		Ruang Diskusi dan Istirahat Personil.	Ruang tempat diskusi dan istirahat personil/ petugas lab.	20-36 m ²
		Ruang Kepala Laboratorium	Ruang tempat kepala laboratorium bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 6 m ²
		Ruang Petugas Laboratorium	Ruang tempat istirahat petugas laboratorium.	9-16 m ²
		Dapur Kecil (;Pantry)	Sebagai tempat untuk menyiapkan makanan dan minuman bagi mereka yang ada di Instalasi CSSD dan sebagai tempat istirahat petugas.	Min. 6 m ²
		Loket Pendaftaran dan Pendataan	Ruangan tempat pasien melakukan pendaftaran, pendataan awal dan ulang untuk segera mendapat suatu tindakan.	Min. 8 m ²
		Ruang Administrasi, Keuangan dan Personalia	Ruang kerja para Petugas Instalasi RM yaitu melaksanakan kegiatan administrasi, keuangan dan personalia di unit Pelayanan Rehabilitasi Medik	3~5 m ² /petugas (min. 9 m ²)
		Ruang Tunggu Pasien & Pengantar Pasien	Ruangan pasien & pengantar pasien menunggu diberikannya pelayanan RM	1~1,5 m ² /orang (min. 16 m ²)
		Ruang Pemeriksaan/ Penilaian Dokter	Ruangan tempat Dokter melakukan pemeriksaan (seperti: anamesa, pemeriksaan dan asesmen fisik), diagnosis maupun prognosis terhadap pasiennya dan tempat pasien melakukan konsultasi medis dengan Dokter	12~25 m ²
		Ruang Terapi Rehab Mental/Sosial	Ruang tempat melaksanakan kegiatan terapi rehab mental dan sosial bagi pasien.	12~25 m ²
		RUANG FISIOTERAPI 1. Ruang Fisioterapi Pasif 2. Ruang Fisioterapi Aktif a. Ruang Senam (Gymnasium) b. Ruang Hidroterapi (Dilengkapi ruang ganti pakaian, KM/WC, terpisah antara pasien wanita & pria)	Ruang untuk memberikan pelayanan berupa suatu intervensi radiasi/ gelombang elektromagnet dan traksi, maupun latihan manipulasi yang diberikan pada pasien yang bersifat individu. Ruang tempat pasien melakukan kegiatan senam (misalnya senam stroke, senam jantung, senam diabetes, senam pernafasan,	Min. 20 m ² Min. 36 m ² Min. 16 m ²

			senam asma, senam osteoporosis, dll. Ruangan yang didalamnya terdapat satu (atau lebih) kolam renang / bak rendam hidroterapi yang dilengkapi dengan fasilitas pemanas air (Water Heater Swimming Pool) dan pemutar arus (Whirpool System) bila ada.	
		Ruang Terapi Okupasi dan Terapi Vokasional	Ruang tempat terapis okupasi melakukan terapi kepada pasien	@ jenis okupasi 6-30 m2
		Loker/ Ruang Ganti (Pria & Wanita, Petugas & Pasien)	Ruang ganti pakaian dan menyimpan barang-barang milik pribadi.	@ 4-12 m2
		Gudang Peralatan RM	Ruang tempat penyimpanan peralatan RM yang belum terpakai atau sedang tidak digunakan.	6-16 m2
		Gudang Linen dan Farmasi	Ruang penyimpanan linen bersih (misalnya : handuk, tirai & sprei) dan juga perbekalan farmasi untuk terapi (misalnya : parafin, alkohol, kapas, tissue, jelly).	6-16 m2
		Gudang Kotor	Ruang penyimpanan alat-alat, juga perabot RM yang sudah tidak dapat digunakan lagi tetapi belum dapat dihapuskan dengan segera.	6-16 m2
		Ruang Kepala IRM	Ruang tempat kepala IRM bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 6 m2
		Ruang Petugas RM	Ruang tempat istirahat petugas IRM	9-16 m2
		Dapur Kecil (;Pantry)	Sebagai tempat untuk menyiapkan makanan dan minuman bagi mereka yang ada di IRM dan sebagai tempat istirahat petugas.	Min 6 m2
		KM/WC petugas/pasien	KM/WC	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m2 – 3 m
PELAYANAN KEFARMASIAN (PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR 56 TAHUN 2014 TENTANG KLASIFIKASI DAN PERIZINAN RUMAH SAKIT)	Ruang kantor/administrasi	Ruang pimpinan	Ruang kerja dan istirahat kepala Instalasi Farmasi.	6-9 m2
		Ruang staf	Ruang kerja dan istirahat staf	9-16 m2
		Ruang kerja/ administrasi tata usaha	Ruang kerja dan penerimaan	9-16 m2
		Ruang pertemuan /rapat		12-30 m2

			Ruang tempat melaksanakan kegiatan pertemuan dan diskusi farmasi.	
		Ruang Arsip Dokumen dan perpustakaan	Ruang menyimpan dokumen resep dan buku-buku kefarmasian	9-20 m ²
	Ruang penyimpanan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai	Depo Bahan Baku Obat	Ruang tempat penyimpanan bahan baku obat	Min. 6 m ²
		Depo obat jadi	Ruang tempat penyimpanan obat jadi	Min. 6 m ²
		Gudang Perbekalan dan alat kesehatan	Ruang tempat penyimpanan perbekalan dan alat kesehatan	Min. 10 m ²
		Depo obat Khusus	Ruang tempat penyimpanan obat khusus seperti untuk obat yang termolabil, narkotika dan obat psikotropika, dan obat berbahaya	Min. 10 m ²
	Ruang distribusi sediaan farmasi, alkes, dan bahan medis habis pakai	Ruang Administrasi	Ruang untuk melaksanakan kegiatan administrasi kefarmasian RS, meliputi kegiatan pencatatan keluar masuknya obat, penerimaan dan distribusi obat	Min. 6 m ²
	Ruang konsultasi/konseling obat	Konter Apotik	Ruang untuk menyelenggarakan kegiatan penerimaan resep pasien, penyiapan obat, pembayaran, dan pengambilan obat	Min. 16 m ²
	Ruang pelayanan informasi obat	Ruang Tunggu	Ruang tempat pasien dan pengantarnya menunggu menerima pelayanan dari konter apotek	1~1,5 m ² / orang (min. 25 m ²)
		Konter Apotik	Ruang untuk menyelenggarakan kegiatan penerimaan resep pasien, penyiapan obat, pembayaran, dan pengambilan obat	Min. 16 m ²
	Ruang produksi	Ruang Peracikan Obat		Min. 6 m ² / apoteker

			Ruang tempat melaksanakan peracikan obat oleh apoteker	(min.24 m ²)
	Ruang Aseptic Dispensing	R. persiapan R. Bahan baku R. Administrasi produk R. Steril R. Ganti pakaian R. Antara	Ruang pencampuran sediaan steril rangkaian perubahan bentuk obat dari kondisi semula menjadi produk baru dengan proses pelarutan atau penambahan bahan lain yang dilakukan secara aseptis oleh apoteker	40 m ²
	Laboratorium farmasi	Ruang pengelola laboratorium; Ruang praktik peserta didik; Ruang kerja dan persiapan dosen; Ruang/tempat penyimpanan alat; Ruang/tempat penyimpanan bahan.	Kegiatan penelitian dan pengembangan kefarmasian	30 – 40 m ²
	Service	Ruang Loker Petugas	Tempat ganti pakaian, sebelum melaksanakan tugas medik yang diperuntukan khusus bagi staf medis	@ loker 6-9 m ²
Dapur kecil / pentry		Sebagai tempat untuk menyiapkan makanan dan minuman bagi petugas di Instalasi Farmasi RS	Min. 6 m ²	
Toilet / wc petugas dan pengunjung		WC/TOILET	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m ² – 3 m ²	
PELAYANAN KEPERAWATAN DAN KEBIDANAN (PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR 56 TAHUN 2014 TENTANG KLASIFIKASI DAN PERIZINAN RUMAH SAKIT)		R. Administrasi dan pendaftaran	Kegiatan administrasi meliputi : Pendataan pasien. Penandatanganan surat pernyataan keluarga pasien (jika diperlukan tindakan operasi). Pembayaran (Kasir)	3~5 m ² /petugas (min.6 m ²)
		Ruang Tunggu Pengantar Pasien	Tunggu Pengantar pasien	1~1,5 m ² /orang (min. 16 m ²)
		Ruang Bersalin/ Kala I-II-III (labour& delivery) (Minimal RS memiliki kapasitas untuk 4 meja bersalin)	Ruang sebagai tempat dimana pasien melahirkan bayinya termasuk kegiatan-kegiatan untuk tindakan saat persalinan	Min. 12 m ² /tempat tidur
		Ruang Tindakan	Ruang tempat melakukan tindakan kebidanan dan penyakit kandungan	Min. 12 m ² /tempat tidur

		Ruang Pemulihan (;Recovery)/ Kala IV	Ruang pemulihan pasien pascamelahirkan yang memerlukan perawatan kualitas tinggi dan pemantauan terus menerus	Min. 7,2 m ² / tempat tidur
		R. Bayi	Ruang bayi setelah dilahirkan	Min 9 m ²
		Gudang steril	Ruang tempat penyimpanan instrumen yang telah disterilkan. Instrumen berada dalam Tromol tertutup dan disimpan di dalam lemari instrument	Min 6 m ²
		R. Loker	Tempat ganti pakaian, sepatu/alat kaki sebelum masuk ke- dan sebaliknya setelah keluar dari ruang kebidanan dan kandungan, / suatu ruangan yang diperuntukkan bagi para pengunjung, staf medis/ non medis untuk berganti pakaian atau alas kaki sebelum masuk ke r. kebidanan & kandungan	@ min 6 m ²
		Toilet Janitor	Toilet Ruang simpan peralatan sementara	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m ² – 3 m ² Min 3 m ²
PELAYANAN PENUNJANG KLINIK (PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR 56 TAHUN 2014 TENTANG KLASIFIKASI DAN PERIZINAN RUMAH SAKIT)		Bank Darah	Ruang tempat pengambilan dan penyimpanan persediaan darah	Min 6m ²
		1. Penerima/administrasi	Ruang untuk menyelenggarakan kegiatan administrasi khususnya pelayanan pendaftaran dan rekam medik internal pasien di instalasi ICU. Ruang ini berada pada bagian depan instalasi ICU dengan dilengkapi loket atau Counter	6-16 m ²
		2. Ruang tunggu	Tempat keluarga/ pengantar pasien menunggu	Min. 12 m ²
		3. Ruang dokter	Ruang Dokter terdiri dari 2 bagian : 1. Ruang kerja. 2. Ruang istirahat/ kamar jaga	9-16 m ²
		4. Ruang locker		6-9 m ²

			Tempat ganti pakaian, meletakkan sepatu/ alas kaki sebelum masuk daerah rawat pasien dan sebaliknya setelah keluar dari daerah rawat pasien, yang diperuntukan bagi petugas. Disediakan juga ruang ganti pengunjung	
		5. Nurse station	Ruang untuk melakukan perencanaan, pengorganisasian, asuhan dan pelayanan keperawatan selama 24 jam (<i>pre</i> dan <i>post conference</i> , pengaturan jadwal), dokumentasi s/d evaluasi pasien. Pos perawat harus terletak di pusat blok yang dilayani agar perawat dapat mengawasi pasiennya secara efektif	4-16 m ² (dengan memperhatikan sirkulasi tempat tidur pasien didepannya)
		6. Ruang co ass	Ruang kerja dan istirahat	9-16 m ²
		7. Ruang rawat intensif (optimal 10 tempat tidur)	Ruang tempat tidur berfungsi untuk merawat pasien lebih dari 24 jam, dalam keadaan yang membutuhkan pemantauan khusus dan terus menerus. (non isolasi) Kamar yang mempunyai kekhususan teknis sebagai ruang perawatan intensif yang memiliki batas fisik modular per pasien, dinding serta bukaan pintu dan jendela dengan ruangan ICU lainnya (Khusus Kamar Isolasi)	Min. 12 m ² /tt Min. 16 m ² /tt
		8. Supply clean utilities	Tempat penyimpanan instrumen dan barang habis pakai yang diperlukan untuk	Min 12-20 m ²

		kegiatan di ruang ICU, termasuk untuk barang-barang steril.(bersih)	
		Fasilitas untuk membuang kotoran bekas pelayanan pasien khususnya yang berupa cairan. Spoolhoek berupa bak atau kloset yang dilengkapi dengan leher angsa (water seal) kotor	
	1. Ruang perawatan (optimal 10 tempat tidur)	Kamar yang mempunyai kekhususan teknis sebagai ruang perawatan intensif yang memiliki batas fisik modular per pasien, dinding serta bukaan pintu dan jendela	Min. 12 m ² /tt
	2. Toilet	Closet/WC	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m ² – 3 m ²
	3. Multiple equipment display	Peralatan untuk memonitor pasien Cardiac harus mempunyai ketentuan untuk penglihatan visual pada tempat tidur dan pusat pelayanan	12-20 m ²
	Ruang Pembagian/ Penyajian Makanan Dapur Susu/ Laktasi Bayi	Ruang menyajikan/ mempersiapkan makanan matang pada plato (piring pasien) yang akan dikirimkan dengan troli gizi	Min. 9 m ²
	Ruang Cuci	Ruang cuci plato serta perlengkapan makan dan minum lainnya	@min. 9 m ²
	Ruang Penyimpanan Troli Gizi	Ruang penyimpanan troli gizi sebelum dibersihkan	Min. 6 m ²
	Ruang Penyimpanan Peralatan Dapur	Ruang penyimpanan perlengkapan dapur bersih	Min. 9 m ²
	Ruang Ganti Alat Pelindung Diri (APD)	Ruang petugas dapur mengenakan APD (Sarung tangan, celemek, sepatu, tutup kepala, masker, dll)	Min. 6 m ²
	Ruang Administrasi	Ruang para Petugas melaksanakan kegiatan teknis medis gizi klinik serta administrasi, keuangan dan personalia pada instalasi dapur.	3~5 m ² /petugas (min. 6 m ²)
	Ruang Kepala Instalasi Gizi	Ruang tempat kepala Instalasi bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 6 m ²
	Ruang Pertemuan	Ruang tempat diskusi/pertemuan	Min. 9 m ²
	Janitor	Ruang penyimpanan perlengkapan kebersihan	Min. 3 m ²

		KM/WC petugas	KM/WC	@ KM/WC pria/wanita luas $2\text{ m}^2 - 3\text{ m}^2$
		Ruang Dekontaminasi	Ruang tempat perendaman, pencucian dan pengeringan instrumen atau linen bekas pakai.	Min. 30 m ²
		Ruang Pengemasan Alat	Ruang tempat melaksanakan kegiatan membungkus, mengemas dan menampung alat-alat yang dipakai untuk sterilisasi, penyimpanan dan pemakaian.	Min. 16 m ²
		Ruang Prosesing Produksi	Ruang tempat melaksanakan kegiatan pemeriksaan linen, dilipat dan dikemas untuk persiapan sterilisasi. Selain itu di ruang ini jg dilaksanakan kegiatan persiapan bahan seperti kassa, kapas, <i>cotton swabs</i> , dll.	Min. 9 m ²
		Ruang Sterilisasi	Ruang tempat melaksanakan kegiatan sterilisasi instrumen, linen dan bahan perbekalan baru.	9-16 m ²
		Gudang Steril	Tempat penyimpanan instrument, linen dan bahan perbekalan baru	12-25 m ²
		Gudang Barang/ Linen/ bahan perbekalan baru	Tempat penyimpanan (depo) sementara barang, linen dan bahan perbekalan baru sebelum disterilisasi	4-16 m ²
		Ruang Dekontaminasi Kereta/trol : A. Area Cuci b. Area Pengeringan	Ruang tempat mendekontaminasi kereta/troli untuk mengangkut barang-barang dari dan ke CSSD.	Min. 6 m ²
		Ruang Pencucian perlengkapan	Ruang tempat pencucian perlengkapan penunjang yang tidak perlu disterilkan.	Min. 6 m ²
		Ruang distribusi instrumen dan barang steril	Ruang tempat pengaturan instrumen dan barang-barang yang sudah steril untuk didistribusikan ke Instalasi Bedah, ICU, Ruang Isolasi, dll	9-25 m ²
		Ruang Kepala instalasi CSSD	Ruang tempat kepala instalasi CSSD bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 6 m ²
		Ruang Ganti Petugas	Tempat mengganti/mengenakan pakaian instalasi CSSD (dilengkapi toilet)	Min. 9 m ²
		Ruang staff/ petugas	Ruang tempat istirahat staf/ petugas CSSD.	Min. 9-16 m ²
		Dapur kecil/pantry	Sebagai tempat untuk menyiapkan makanan dan	Min. 6 m ²

			minuman bagi mereka yang ada di Instalasi CSSD dan sebagai tempat istirahat petugas.	
		Kamar mandi/ wc petugas	-	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m ² – 3 m
		Ruang Distribusi dan Pencatatan	Ruang tempat pengaturan dan barang-barang yang sudah steril untuk dicatat terlebih dahulu	9-25 m ²
		Ruang Penerimaan dan Sortir	Ruang tempat penerimaan linen kotor dari unit-unit di RS kemudian disortir.	Min. 12 m ²
		Ruang Kepala Londri	Ruang tempat kepala londri bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 8 m ²
		Ruang Perendaman/ Ruang Cuci dan Pengeringan Linen	Ruang tempat melaksanakan dekontaminasi linen, meliputi urutan kegiatan pembilasan awal, perendaman dan pembilasan akhir.	Min. 18 m ²
			Tempat menyimpan informasi tentang identitas pasien, diagnosis, perjalanan penyakit, proses pengobatan dan tindakan medis serta dokumentasi hasil pelayanan. Biasanya langsung berhubungan dengan loket pendaftaran.	12~16 m ² / 1000 kunjungan pasien / hari (untuk 5 tahun)
		Ruang Pembagian/ Penyajian Makanan Dapur Susu/ Laktasi Bayi	Ruang menyajikan/ mempersiapkan makanan matang pada plato (piring pasien) yang akan dikirimkan dengan troli gizi	Min. 9 m ²
		Ruang Cuci	Ruang cuci plato serta perlengkapan makan dan minum lainnya	@ min. 9 m ²
PELAYANAN PENUNJANG NON KLINIK (PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR 56 TAHUN 2014 TENTANG KLASIFIKASI DAN PERIZINAN RUMAH SAKIT)		Ruang Distribusi dan Pencatatan	Ruang para Petugas melaksanakan kegiatan pencatatan distribusi linen bersih.	3-5 m ² / petugas (min. 6 m ²)
		Ruang Penerimaan dan Sortir	Ruang tempat penerimaan linen kotor dari unit-unit di RS kemudian disortir.	Min. 12 m ²
		Ruang Kepala Londri Dekontaminasi Linen	Ruang tempat kepala londri bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 8 m ²
		Ruang Perendaman/ Ruang Cuci dan Pengeringan Linen	Ruang tempat melaksanakan dekontaminasi linen, meliputi urutan kegiatan pembilasan awal, perendaman dan pembilasan akhir.	Min. 18 m ²

		Ruang Setrika & Lipat Linen	Ruang tempat penyetricaan & melipat linen.	Min. 16 m ²
		Ruang Penyimpanan Linen	Ruang tempat penyimpanan linen bersih setelah dicuci, setrika dan dilipat.	Min. 8 m ²
		Ruang Dekontaminasi Troli	Ruang tempat melaksanakan dekontaminasi dan pengeringan troli.	Min. 6 m ²
		Ruang Penyimpanan Troli	Ruang tempat penyimpanan troli bersih setelah didekontaminasi & dikeringkan.	Min. 8 m ²
		Gudang Bahan Kimia	Tempat menyimpan bahan-bahan kimia seperti deterjen dll	Min. 6 m ²
		Ruang Kepala IPSRS	Ruang tempat kepala IPSRS bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 8 m ²
		Ruang Administrasi (pencatatan) dan Ruang Kerja Staf	Ruang tempat pencatatan masuk dan keluar peralatan/ perabot rusak dan ruang tempat staf bekerja.	3-5 m ² / petugas (min. 12 m ²)
		Ruang Rapat/ Pertemuan Teknis	Ruang tempat melaksanakan diskusi/ pertemuan teknis.	Min. 9 m ²
		Ruang Studio Gambar dan Arsip Teknis	Ruang tempat menggambar dan menyimpan arsip-arsip teknis.	Min. 9 m ²
		Bengkel/ Workshop Bangunan/Kayu	Ruang tempat memperbaiki kerusakan sarana, prasarana dan peralatan yang terbuat dari kayu.	Min. 9 m ²
		Bengkel/ Workshop metal/ logam	Ruang tempat memperbaiki kerusakan sarana, prasarana dan peralatan yang terbuat dari metal/ logam.	Min. 9 m ²
		Bengkel/ Workshop Peralatan Medik (Optik, Elektromedik, Mekanik) Bengkel/ Workshop penunjang medik.	Ruang tempat memperbaiki kerusakan peralatan medik, yaitu peralatan optik, elektromedik, dan mesin mekanik.	Min. 16 m ²
		Ruang Panel Listrik	Ruang tempat pengaturan distribusi listrik RS untuk kegiatan di IPSRS.	Min. 8 m ²

		Gudang spare part	Ruang penyimpanan suku cadang (sparepart).	Min. 9 m ²
		Gudang	Ruang penyimpanan sarana, prasarana dan peralatan yang sudah tidak terpakai, telah diperbaiki (belum diserahkan kembali) atau yang akan diperbaiki.	Min. 9 m ²
		KM/WC petugas/ pengunjung	KM/WC	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m ² – 3 m
		Ruang Administrasi	Ruang para Petugas melaksanakan kegiatan administrasi, keuangan dan personalia.	3~5 m ² / petugas (min. 6 m ²)
		Ruang Tunggu Keluarga Jenazah		1~1,5 m ² / orang (min. 12 m ²)
		Ruang Duka (dilengkapi toilet)	Ruang tempat menyemayamkan jenazah sementara sebelum dibawa pulang	Min 30 m ²
		Ruang Dekontaminasi dan Pemulasaraan Jenazah	Ruang tempat memandikan/ dekontaminasi serta pemulasaraan jenazah (pengkafanan untuk jenazah muslim/ pembalseman & pemulasaraan lainnya untuk jenazah non-muslim) .	Min. 18 m ²
		Laboratorium Otopsi	Ruang tempat dokter forensik melakukan kegiatan otopsi jenazah	Min. 24 m ²
		Ruang Pendingin Jenazah (dilengkapi dengan toilet)		1 lemari pendingin min. 21 m ²
		Ruang Ganti Pakaian APD	Ruang Ganti pakaian petugas sebelum dan sesudah melakukan kegiatan otopsi	min. 6 m ²
		Ruang Kepala Instalasi	Ruang tempat kepala Instalasi bekerja dan melakukan kegiatan perencanaan dan manajemen.	Min. 6 m ²
		Pemulasaraan Jenazah	Ruang pengeringan/ jemur alat-alat/ perabot yang telah digunakan	12 m ²
		Ruang Jemur Alat	Ruang penyimpanan alat-alat, juga perabot yang diperlukan pada instalasi pemulasaraan jenazah	Min. 9 m ²
		Gudang	KM/WC	@ KM/WC pria/wanita luas 2 m ² – 3 m ²
		KM/WC petugas/ pengunjung		139 m ²

PELAYANAN RAWAT INAP (PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NOMOR 56 TAHUN 2014 TENTANG KLASIFIKASI DAN PERIZINAN RUMAH SAKIT)	VIP	(18m ² /Tmpt tdr)
	Kelas I	(12m ² / Tmpt tdr)
	Kelas II	(10m ² / Tmpt tdr)
	Kelas III	(7.2m ² / Tmpt tdr)
	Ruang Pos Perawat	(20 m ²)
	Ruang Konsultasi	(12 m ²)
	Ruang Tindakan	(24 m ²)
	Ruang administrasi	(9 m ²)
	Ruang Dokter	(20 m ²)
	Ruang perawat	(20 m ²)
	Ruang Loker	(9 m ²)
	Ruang kepala rawat inap	(12 m ²)
	Ruang linen bersih	(18 m ²)
	Ruang linen kotor	(9 m ²)
	Spoolhoek	(9 m ²)
Kamar mandi/Toilet	(25 m ²)	

Data di atas adalah daftar kebutuhan ruang yang disesuaikan dengan TOR rancangan serta peraturan untuk standart sebuah rancangan rumah sakit umum. Dari data tersebut yang akhirnya dapat disusun konsep sirkulasi yang akan diaplikasikan ke dalam bangunan.

2.2 Konsep Rancangan

2.2.1 Isu Pokok

Teori yang digunakan dalam desain hotel adalah teori phenomenological yang merupakan teori dimana mendesain hotel berawal dari fenomena yang di dapat dalam site, lingkungan, dan masyarakat sekitar. Tujuannya ialah manusia dapat merasakan kenyamanan dari arsitektur. Teori lain yaitu untuk mendesain interior bangunan. Penerapan konsep warna pada bangunan menggunakan teori *chromotherapy* atau biasanya disebut dengan *color therapy*. Pemilihan warna didasarkan pada warna-warna yang sesuai penelitian akan bersifat *healing* atau menyembuhkan. Sehingga muncul warna-warna seperti putih, hijau, dan coklat. Warna tersebut akan diaplikasikan ke dalam bangunan melalui pemilihan material-material. Homegenous tile, HDF, rumput sintetis untuk ruang terbuka hijau, adalah beberapa contoh pengaplikasian material pada bangunan. Bangunan berbentuk asimetris dengan beberapa pengulangan pada bidang kaca. Bangunan disesuaikan dengan kebutuhan di setiap lantai sehingga bentukan dari bangunan tersebut berasal dari denah dari setiap lantainya. Berskala besar karena terdiri dari 6 lantai.



Gambar 4 Gambar Perspektif

3. Konsep Pencahayaan dan Penghawaan

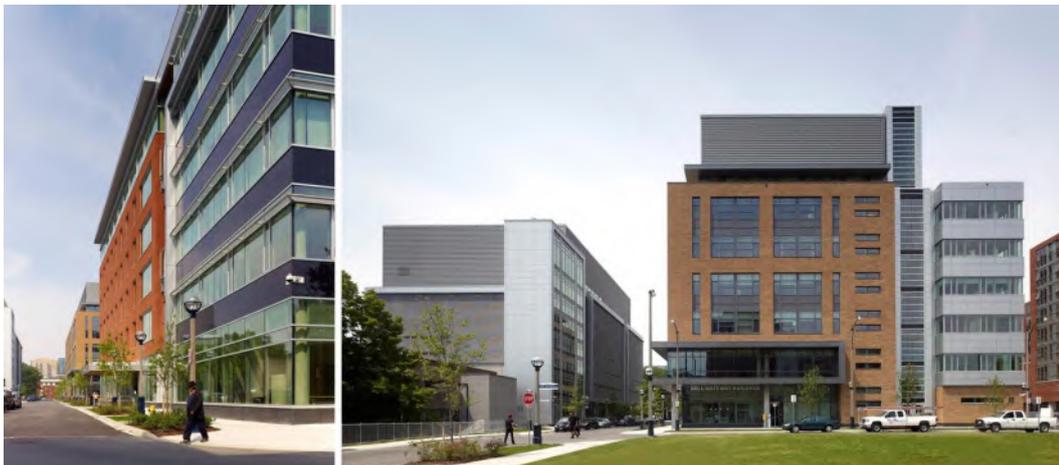
Baik sistem pencahayaan dan penghawaan yang ada di dalam rumah sakit menggunakan sistem alami dan buatan. Untuk bangunan khususnya bangunan rumah sakit, maka tidak mungkin untuk mengandalkan sistem pencahayaan dan penghawaan alami saja. Oleh karena itu sistem pencahayaan dan penghawaan buatan memiliki peran yang utama di dalam desain sedangkan sistem pencahayaan dan penghawaan buatan memiliki peran sebagai pendukung saja.

Dalam pemasangan peralatan pengondisian udara, beberapa hal perlu diperhatikan seperti pengguna ruangan, aktifitas yang terjadi di dalamnya, ukuran ruangan, banyaknya hal yang mempengaruhi pengondisian udara. Sehingga jika semua sudah diketahui maka sistem yang digunakan dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan tersebut dan penghitungan beban juga dapat ditentukan dari awal. Di dalam RS PHC ini menggunakan *water cooling* sistem, dimana untuk aplikasinya memakai AHU dengan diffuser yang ditentukan jumlah dan penempatannya, serta FCU. AC sentral digunakan pada area sirkulasi. Sedangkan FCU digunakan pada ruangan seperti rawat inap, ruang pertemuan, ruang manajemen. Penggunaan sistem ini dirasa lebih efisien karena zoning dan kebutuhan ruangan yang berbeda-beda.

2.2.3 Konsep Bentuk

Teori arsitektur yang melekat pada arsitektur modern (International Style) adalah *Form Follow Function*. Dimana suatu bentuk bangunan akan sangat disesuaikan dengan kegiatan yang terjadi di dalamnya. Dan itu adalah alasan yang mendasari untuk meminimalisir ornament yang digunakan, penyederhanaan bentuk (*Less is more*), penggunaan material kaca, baja dan beton, transparansi konstruksi dan penggunaan bentuk-bentuk geometri sederhana.

Gaya bangunan yang diterapkan adalah international style, dengan mengadopsi teori-teori dari gaya tersebut yang akan diterapkan ke dalam fasad bangunan. Sedangkan untuk interior bangunan tetap menerapkan untuk memunculkan ornament-ornamen dari tuntutan lokalitas yang ada. Karya yang berkaitan dengan aliran tersebut seperti The Centre for Addiction and Mental Health by Kearns Mancini.



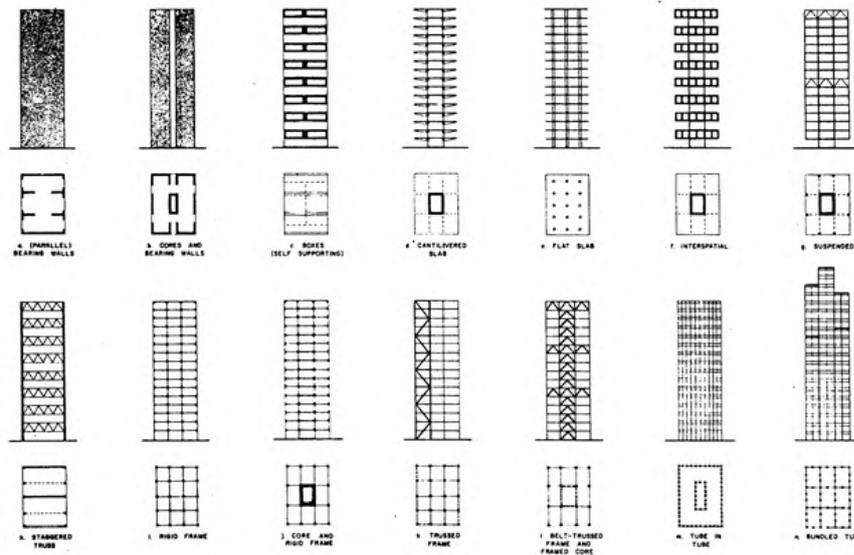
Gambar 5 Contoh Bangunan International Style

2.2.4 Sistem Struktur

Rumah sakit PHC merupakan bangunan 6 lantai sehingga dalam aplikasinya ada beberapa alternatif jenis struktur yaitu :

- Paralel Bearing Walls
- Core & Façade Bearing Walls
- Self Supporting Boxes
- Cantilever Slab
- Flat Slab
- Interspasial
- Suspension
- Staggered Truss
- Rigid Frame

- Rigid Frame & Core
- Trussed Frame
- Belt-Trussed Frame and Core
- Shear wall
- Core & Outrigger system
- Tubular system
- Hybrid system



Gambar 6 Contoh Sistem Struktur

Struktur yang digunakan adalah rigid frame (kolom dan balok) dengan dimensi 8x8m, dengan kolom yang menonjol di setiap sisinya sehingga membentuk fasad di beberapa bagian bangunan. Beberapa bidang lain, bagian kolom ditutupi oleh fasad untuk mengesankan bahwa bangunan tidak terlalu tinggi.

2.2.4 Konsep Ruang Luar

Gagasan penghematan energi didapatkan dengan penggunaan RTH yang ada di beberapa lantai di dalam bangunan. Penggunaan RTH tersebut dapat mengefisienkan bangunan dari 2 segi yaitu pencahayaan dan penghawaan. Untuk pencahayaan, bukaan yang secara tidak langsung ada di RTH dapat dijadikan pencahayaan alami meskipun hanya di beberapa tempat di dalam area rumah sakit. Sedangkan penggunaan RTH juga akan mendinginkan bangunan secara tidak langsung sehingga suhu di dalam bangunan tidak akan terlalu panas dan akan mengecilkan kebutuhan untuk penghawaan buatan.

2.3 Analisa Perencanaan Material

2.3.1 Dinding

Dinding merupakan elemen yang penting di dalam bangunan. Banyak opsi material untuk dinding dan ada kelebihan ataupun kekurangannya.

1. Dinding Batu Bata

Kelebihan menggunakan batu bata :

- kedap air, sehingga jarang terjadi rembesan pada tembok akibat air hujan
- jarang terjadi keretakan pada tembok
- kuat dan tahan lama

Kekurangan menggunakan batu bata :

- waktu pemasangan lebih lama dibanding dinding lainnya
- biaya lebih tinggi

2. Dinding Batako

Batako merupakan batu buatan yang pembuatannya tidak dibakar. Bahannya dari tras, kapur, dan sedikit semen. Pemakaiannya lebih hemat dari dinding batu bata atau dinding yang lainnya.

Kelebihan menggunakan batako :

- pemasangannya lebih cepat
- harga relatif murah

Kekurangan menggunakan batako :

- rapuh dan mudah retak
- menyerap air sehingga dapat menyebabkan tembok lembab
- dinding mudah pecah
- menggunakan kolom praktis relatif lebih banyak.

3. Precast

Beton Pracetak/Precast Beton adalah beton pra - cetak yang di buat dicetakan dengan ukuran yang sudah ditentukan atau disesuaikan dengan aplikasi kerja sehingga bisa menghemat biaya dan efisien waktu. Untuk precast beton atau disebut beton pracetak proses pembuatannya dengan menggunakan cetakan sesuai bentuk yang di inginkan, pertama yang disiapkan untuk mencetak beton precast adalah cetakan yang sesuai ukuran dan bentuk yang diinginkan dengan menggunakan cetakan.

Kelebihan menggunakan beton Precast :

- Waktu pelaksanaan proyek bisa lebih cepat.

Kekurangan menggunakan beton Precast :

- Biaya tambahan untuk transportasi, karena dicetak pada pabrik pembuatan beton pracetak.
- Diperlukan area yang luas untuk pelaksanaan produksinya.
- Permasalahan teknis dan tambahan biaya yang akan muncul waktu pelaksanaan pemasangan elemen-elemen beton pracetak tersebut, terutama pada sambungan-sambungannya.

Pada perancangan hotel ini material dinding yang digunakan adalah bata celcon untuk lantai dasar sampai lantai 3 dan pada dinding interiornya, memang harga material ini lebih mahal tetapi dari segi kualitasnya yang tahan api, mudah dan cepat pemasangan dan pemotongannya, sehingga dapat menekan biaya pemasangan dan perawatannya. Untuk lantai typical menggunakan dinding precast meskipun mahal dan butuh peralatan ekstra untuk memasangnya, dengan menggunakan dinding precast ini dapat menekan waktu pelaksanaan proyek, upah pekerja pabrik juga lebih murah daripada pekerja proyek, dan lebih ramah lingkungan karena sedikitnya limbah sisa bangunan yang dihasilkan.

4. Dinding Kaca

Aplikasi dinding kaca ini pada area-area untuk memasukkan cahaya, misalnya area yang berbatasan langsung dengan area luar.

- Mudah dibersihkan dan tahan lama
- Untuk menambah estetika
- Pada interior dapat menghemat ruang di dalam gedung.

5. Dinding Partisi

Menggunakan material gypsum karena lebih ramah lingkungan dan mudah pemasangannya. Ketebalannya dapat disesuaikan sesuai kebutuhan masing-masing pembatas ruangan.



Gambar 8 Aplikasi pemasangan gypsum

Indonesia, Bahasa

USG BORAL

TENTANG USG BORAL

PRODUK DAN SOLUSI

PUSAT INSPIRASI

TEMPAT PEMBELIAN

INFORMASI LAINNYA

Apa yang anda cari?

USG Borali > Produk dan Solusi

PRODUK DAN SOLUSI

produk

solusi sistem

PAPAN GYPSUM - JAYABOARD
Saat ini, penggunaan papan gipsium untuk interior sudah semakin meluas, disebabkan oleh karakteristiknya yang tahan api dan finishing yang sangat baik, serta pengerjaan yang cepat dan kering. Papan gipsium Jaya dari Jayaboard terbuat dari bahan kualitas baik dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Aplikasinya sangat mudah dan bisa digunakan pada rangka kayu, metal, maupun dinding bata.

GYPTILE - JAYAPANEL
Rangkaian produk jayapanel menawarkan produk gipsium panel kualitas premium dengan kelebihan pemasangan cepat dan mudah.

RANGKA METAL - JAYABMS

SISTEM PARTISI RANGKA METAL

SISTEM PLAFON RANGKA METAL

SISTEM PLAFON RANGKA TAMPAK

Gambar 9 Brosur dinding partisi

2.3.2 Lantai

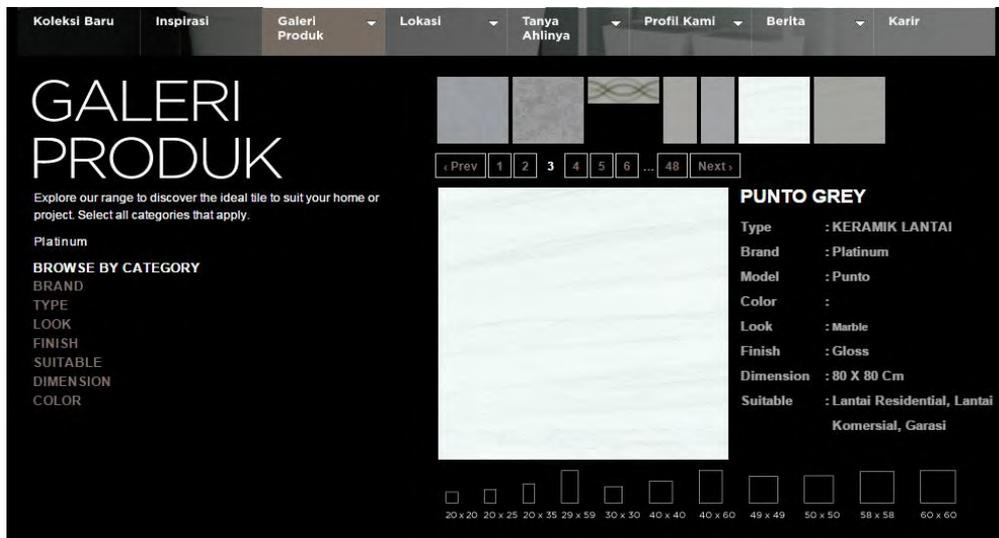
Beberapa material lantai yang digunakan di dalam rancangan bangunan adalah :

PERSTARATAN UMUM	JENIS LANTAI	KODE GAMBAR	DIMENSI	UKURAN	TAMPILAN	KERWETAN	KETERSEDIAAN	GAMBAR
	Hamaqanar Tile	FL01	60cm x 60cm	Tile	Glaazy	Auot	Lakal/Impart	
	Hamaqanar Tile	FL02	100cm x 100cm	Tile	Glaazy	Auot	Lakal/Impart	
	Keramik	FL03	30cm x 20cm	Tile	Matt	Auot	Lakal	
	Flaar Hardener	FL04		Fleksibel	Matt	Auot	Lakal	
	HDF	FL05	12x50x300mm	Tile	Matt	Auot	Impart	
	Expanded Concrete	FL06		Fleksibel	Matt	Auot	Lakal	
	Epoxy	FL07		Fleksibel	Glaazy	Auot	Lakal	

Lantai haru terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata, tidak licin, warna terang, mudah dibersihkan.

1. Homogenous Tile 60 x 60

Keramik Platinum 60 x 60 ini menggunakan model punto dengan motif marble dengan finishing glossy. Lantai ini diaplikasikan pada lobby dari rumah sakit.



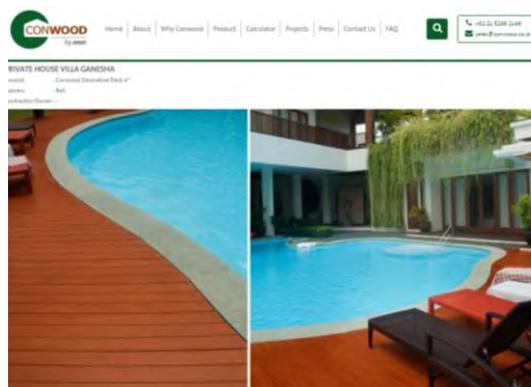
Gambar 10 Brosur Lantai Keramik Platinum

2. Lantai Keramik Doff/Matte 30 x 30

Keramik Roman 30 x 30 doff/matte ini menggunakan model Rocktile dengan teksture batu. Lantai jenis ini sangat cocok digunakan pada ruangan yang basah atau lembab, seperti kamar mandi. Karena tekstur batu dan permukaan yang kasar ini tidak akan licin apabila terkena air.

3. Conwood

Lantai pada area luar ruangan misalnya untuk servis, taman, menggunakan concrete wood untuk memunculkan tekstur kayu namun agar awet menggunakan menggunakan bahan berupa beton.

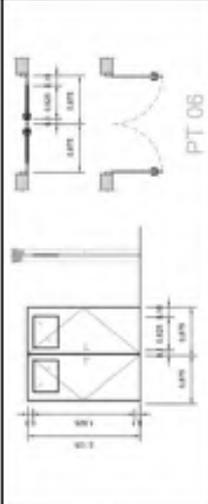
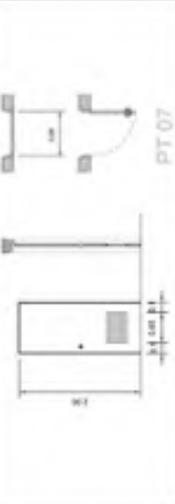
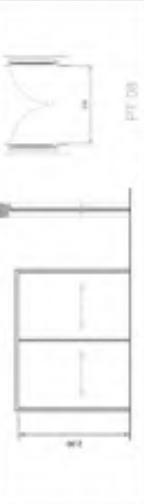
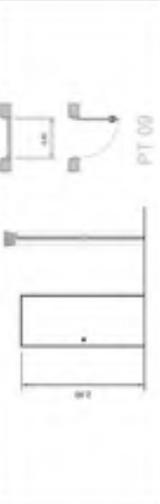
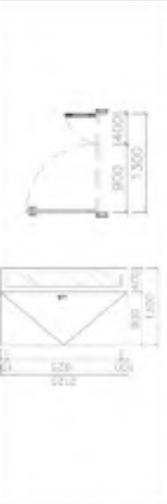


Gambar 70 Aplikasi concrete wood

2.3.3 Pintu dan Jendela

Penggunaan pintu dan jendela pada hotel ini dibagi sesuai dengan fungsinya. Diantara lain adalah :

PINTU & KUSEN						
PERSYARATAN UMUM	JENIS PINTU	KODE GAMBAR	CARA KERJA	MATERIAL PINTU	MATERIAL KUSEN	DIMENSI DAUN PINTU
<p>1. Pintu keluar/masuk utama memiliki lebar bukaan minimal 120cm atau dapat dilalui brankar pasien, sedangkan pintu yang tidak dilalui atau menjadi akses brankar pasien terbaring memiliki lebar bukaan minimal 90cm</p> <p>2. Di daerah sekitar pintu diminisialir adanya perbedaan ketinggian/ramp</p> <p>3. Lebar pintu darurat minimal 100cm membuka ke arah ruang tangga penyelamatan kecuali pada lantai dasar membuka ke arah luar</p> <p>4. Pintu untuk kamar mandi di rawat inap harus terbuka ke luar, lebar daun pintu minimal 85cm</p>	Pintu Lobby	PT01	Pintu Ayun	Kaca	Aluminium	100cm x 200cm
	Pintu Ruang Single	PT02	Pintu Ayun	Pintu kayu flush dengan sisipan kaca	Kayu	87.5cm x 212.5cm
	Pintu Ruang Single	PT03	Pintu Geser Permukaan	Kaca	Aluminium	87.5cm x 212.5cm
	Pintu Ruang Double	PT04	Pintu Ayun	Pintu kayu flush dengan sisipan kaca	Kayu	87.5cm x 212.5cm

Pintu Ruangan Double	PT05	Pintu Gazebo Sisi	Kaca	Aluminium	87.5 cm x 212.5 cm	
Pintu Ruangan Double	PT06	Pintu Ayun	Pintu kayu flurh dengan ziripan kaca	Kayu	87.5 cm x 212.5 cm	
Pintu Toilet	PT07	Pintu Ayun	Pintu dengan lauser	Kayu	85 cm x 200 cm	
Pintu Tancap Darurat	PT08	Pintu Ayun	Pintu tahan api	Aluminium	100 cm x 220 cm	
Pintu Shaft	PT09	Pintu Ayun	Pintu tahan api	Aluminium	85 cm x 200 cm	
Pintu Kamar Tidur	PT10	Pintu Ayun	Pintu kayu flurh dengan ziripan kaca	Kayu	130 cm x 212.5 cm	

Pintu Kaca Otomatis
Automatic Door company that listed in
Borsa Paris and Germany

Home Tentang Kami Pintu Kaca Otomatis Hubungi Kami

record
BLASI

search...

Automatic Door & Products

- Pintu Kaca Otomatis
- Pintu Otomatis
- Automatic Door
- Automatic Gate
- Blinds & Rolling Shutter
- Control System
- Garages Door
- Swing Gate

Pintu Kaca Otomatis Informasi

NICE Barrier Gate Office
Jl. Bandengan Utara
Kompleks Bandengan Indah Blok A32
Jakarta - Indonesia

PRODUCTS LIST - PintuKacaOtomatis.com

Pintu Kaca Otomatis - Sliding Gate

Please select the product you are interested in :

- Linear sliding doors
- Telescopic sliding doors
- Curved sliding doors
- Angular sliding doors
- Robust sliding doors
- Aluminum sliding doors

High Quality Whole-hearted Honest Merchants

A Frame
A Frame
Easy install and strong

Roman Frame
Europe type roman frame

B Frame
beautiful round frame
popular in Europe

C Frame
Fast install,
single casing.
Workable on
different wall
thickness.



Hospitality
Electronic Locks
ADVANCE+

Integration of Hotel lock with wall panel function



- Advance RFID reader module and utilization of Mifare Classic Technology
- Luxurious appearance design with LED backlight glass touch-type button icon
- Clear room number display with various font sizes to be selected

Jendela Aluminium Swing

www.tridaho.com



2.3.4 Plafon

Material plafon pada hotel ini menggunakan gypsumboard. Karena memiliki beberapa kelebihan yaitu :

- Perawatan dan perbaikan gypsum lebih mudah
- Papan gypsum lebih terhadap tahan api

Papan gypsum tersedia dalam berbagai ukuran, tetapi yang paling umum adalah lembaran tebal 8 – 12 mm, dengan ukuran 1.2 m x 2.4 m. Namun ukuran papan gypsum bisa disesuaikan dengan kebutuhan, dengan menggunakan rangka hollow.

2.3.5 Lampu

Persyaratan menurut Sarana dan Prasarana Rumah Sakit kelas C :

- Pencahayaan buatan direncanakan berdasar tingkat iluminasi yang dipersyaratkan sesuai fungsi dengan mempertimbangkan efisiensi, penghematan energi dan penempatannya tidak menimbulkan pantulan

Tabel 4.6 – Tabel Indeks Pencahayaan Menurut Jenis Ruang atau Unit

No.	Ruang atau Unit	Intensitas Cahaya (lux)	Keterangan
1	Ruang pasien - saat tidak tidur - saat tidur	100 – 200 maks. 50	Warna cahaya sedang
2	R. Operasi umum	300 – 500	
3	Meja operasi	10.000 – 20.000	Warna cahaya sejuk atau sedang tanpa bayangan
4	Anastesi, pemulihan	300 – 500	
5	Endoscopy, lab	75 – 100	
6	Sinar X	minimal 60	
7	Koridor	Minimal 100	

Memakai 2 jenis lampu, yaitu :

- Lampu pendar (Tubular Lamp)
cahaya lebih efisien serta hemat energi | Fluorescent Lamp
- Lampu pijar (Incandescent Lamp)
Down light | Wall lamp | Garden lamp | Decorative lamp



Philips Tunable Downlight



Philips Ecomood Wall Lamp



Philips Mesh Modern

Lampu koridor dan kamar tidur juga menggunakan lampu downlight dan wall lamp sebagai aksen.



2.3.6 Lift

Lift pengunjung menggunakan ukuran lift bed untuk pasien dan pengunjung, tersiri dari 4 buh lift dan 1 untuk lift barang.

Elevator KONE Bed

Elevator yang didesain khusus untuk rumah sakit.

Specifications	
Product	KONE Bed Elevator
Application	Tanpa ruang mesin / ruang mesin kecil
Speed	2,0 m/s
Max. travel	75 m
Max.load	2000 kg
Max.no.persons	Sampai 26
Max. no. elevators in group	6
Recommended signalization	KDS50; KDS300; KDS D



[Toolbox Elevator KONE »](#)

Fitur dan opsi

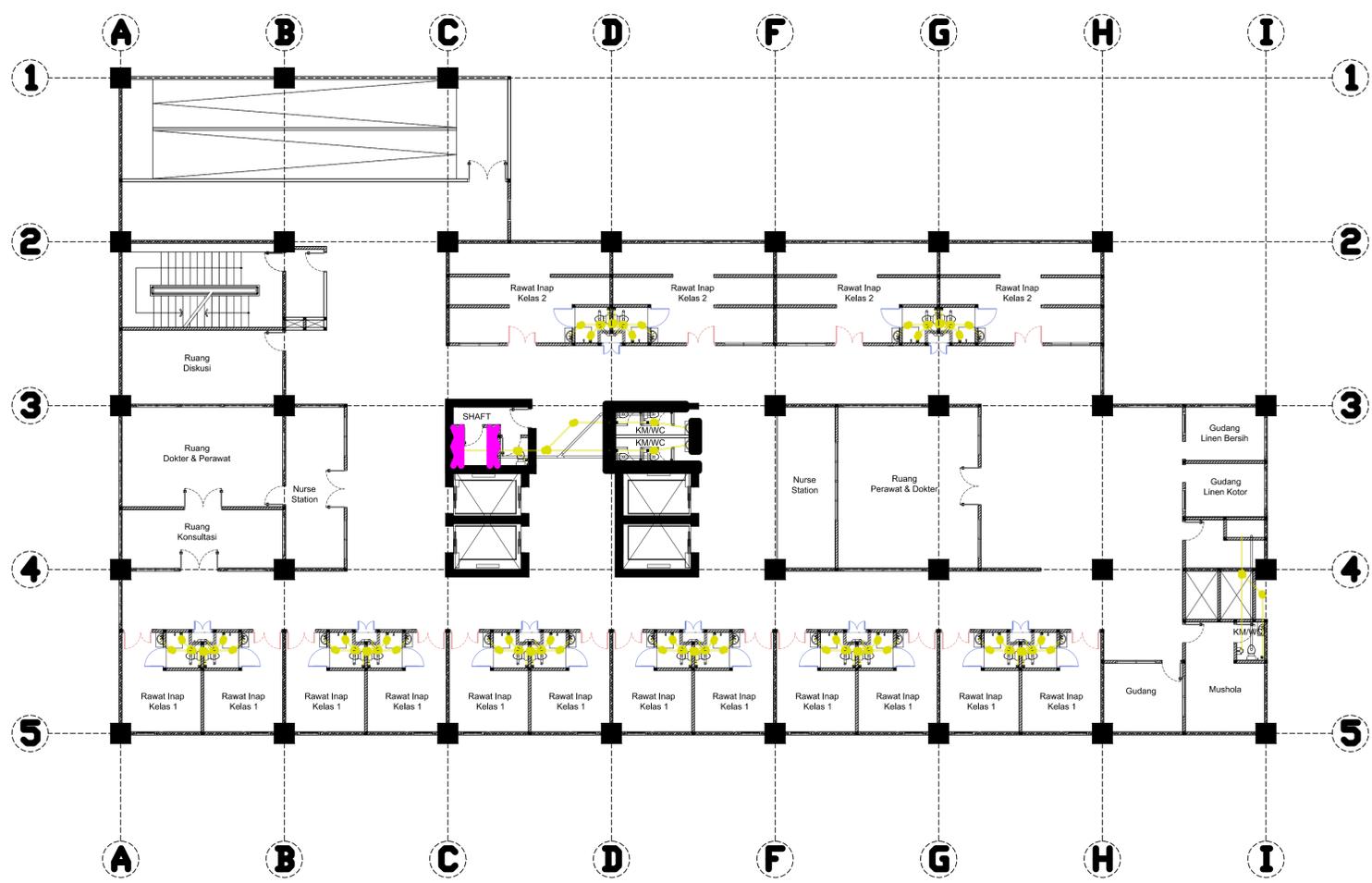
- Mesin hoisting KONE EcoDisc™ yang efisien energi
- Banyak pilihan kapasitas muat dan ukuran car yang cocok untuk segala kebutuhan
- 3 seri sinyalisasi untuk dipilih
- Opsi material dan aksesoris yang dipilih dengan seksama yang didesain untuk gaya dan untuk bertahan dari penggunaan berat dalam waktu lama
- Rangkaian fitur-fitur standar yang solid yang terutama sangat cocok untuk kebutuhan transportasi barang, ditambah beberapa fitur tambahan yang menambah nilai dan meningkatkan performa.

BAB III
RANCANGAN / GAMBAR KERJA



KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF



DENAH AIR KOTOR LT. 5
 SKALA 1 : 150

PROYEK
**PEMBANGUNAN GEDUNG
 RS PHC BANJARMASIN
 TIPE KELAS C**

JL. RE. MARTADINATA
 KOTA BANJARMASIN, KAB. BANJARMASIN BARAT
 PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-2**

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FTSP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

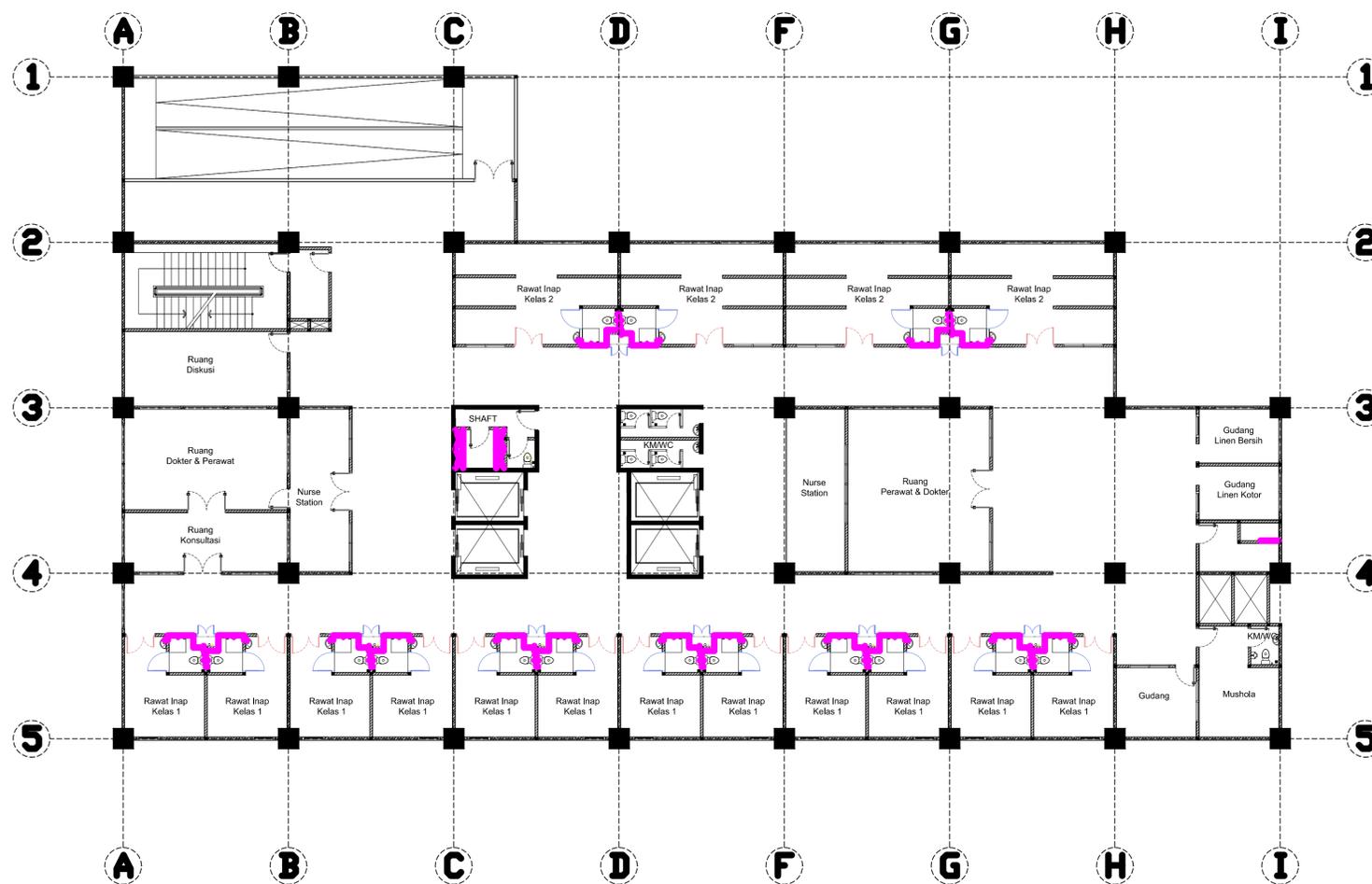
SEMESTER GENAP 2015-2016

GAMBAR

NO. LEMBAR :		TUGAS 4&5				
JUMLAH LEMBAR :						
NAMA PEMBIMBING	REVISI	X	X	X	X	X
Ir. Erwin Sudarma MT Dr. Ing. Ir. Bambang S.	Sofana Dewingga 3215111012					
FILE						

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF



DENAH AIR BERSIH LT. 5
SKALA 1 : 150

PROYEK
**PEMBANGUNAN GEDUNG
RS PHC BANJARMASIN
TIPE KELAS C**

JL. RE. MARTADINATA
KOTA BANJARMASIN, KAB. BANJARMASIN BARAT
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

**PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2**

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR - FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2015-2016

GAMBAR

NO. LEMBAR :		TUGAS 4&5				
JUMLAH LEMBAR :						
NAMA PEMBIMBING	REVISI	X	X	X	X	X
In. Erwin Sudarma MT Dr. Ing. Ir. Bambang S.	Sofana Dewingga 3215111012					
FILE						

HAK CIPTA
 DILARANG MENIRU ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK
 APAPUN KEUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI
 PT. XXX

COPYRIGHT
 NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED
 OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR
 WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
**PEMBANGUNAN GEDUNG
 RS PHC BANJARMASIN
 TIPE KELAS C**

JL. RE. MARTADINATA
 KOTA BANJARMASIN, KAB. BANJARMASIN BARAT
 PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

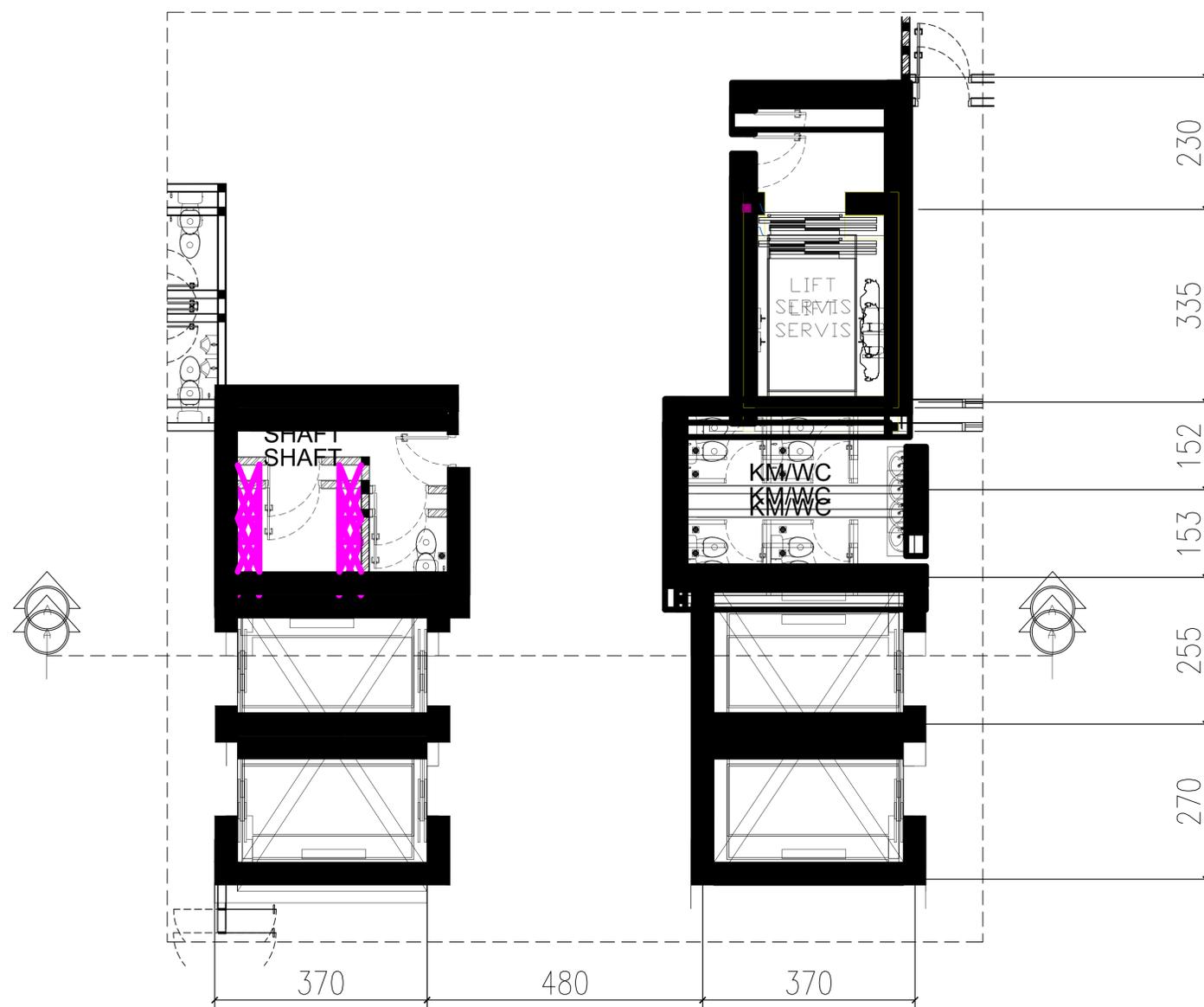
**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-2**

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FTSP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2015-2016

GAMBAR

		TUGAS 4&5	
NO. LEMBAR :			
JUMLAH LEMBAR :			
NAMA PEMBIMBING	REVISI	X	X
In. Erwin Sudarma MT Dr. Ing. Ir. Bambang S.	Sofana Dewingga 3215111012	X	X
FILE	PLOTTING DATE	XXX	



DENAH CORE
 SKALA 1 : 50

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
**PEMBANGUNAN GEDUNG
 RS PHC BANJARMASIN
 TIPE KELAS C**

JL. RE. MARTADINATA
 KOTA BANJARMASIN, KAB. BANJARMASIN BARAT
 PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

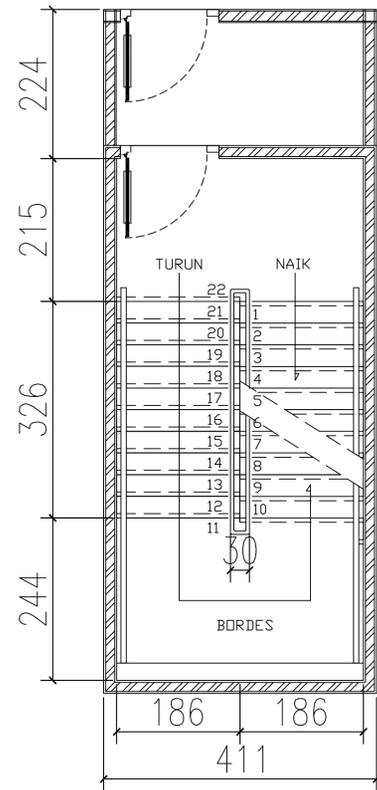
**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-2**

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FTSP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

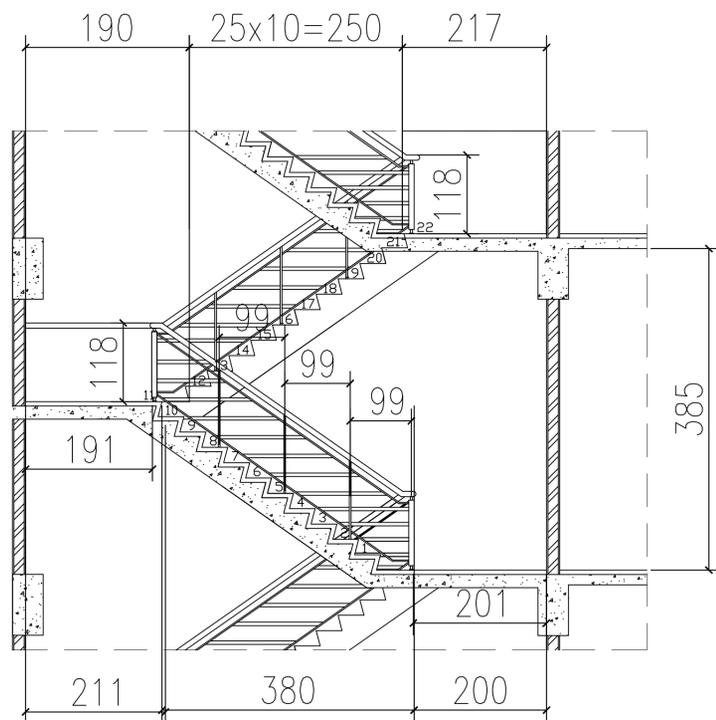
SEMESTER GENAP 2015-2016

GAMBAR

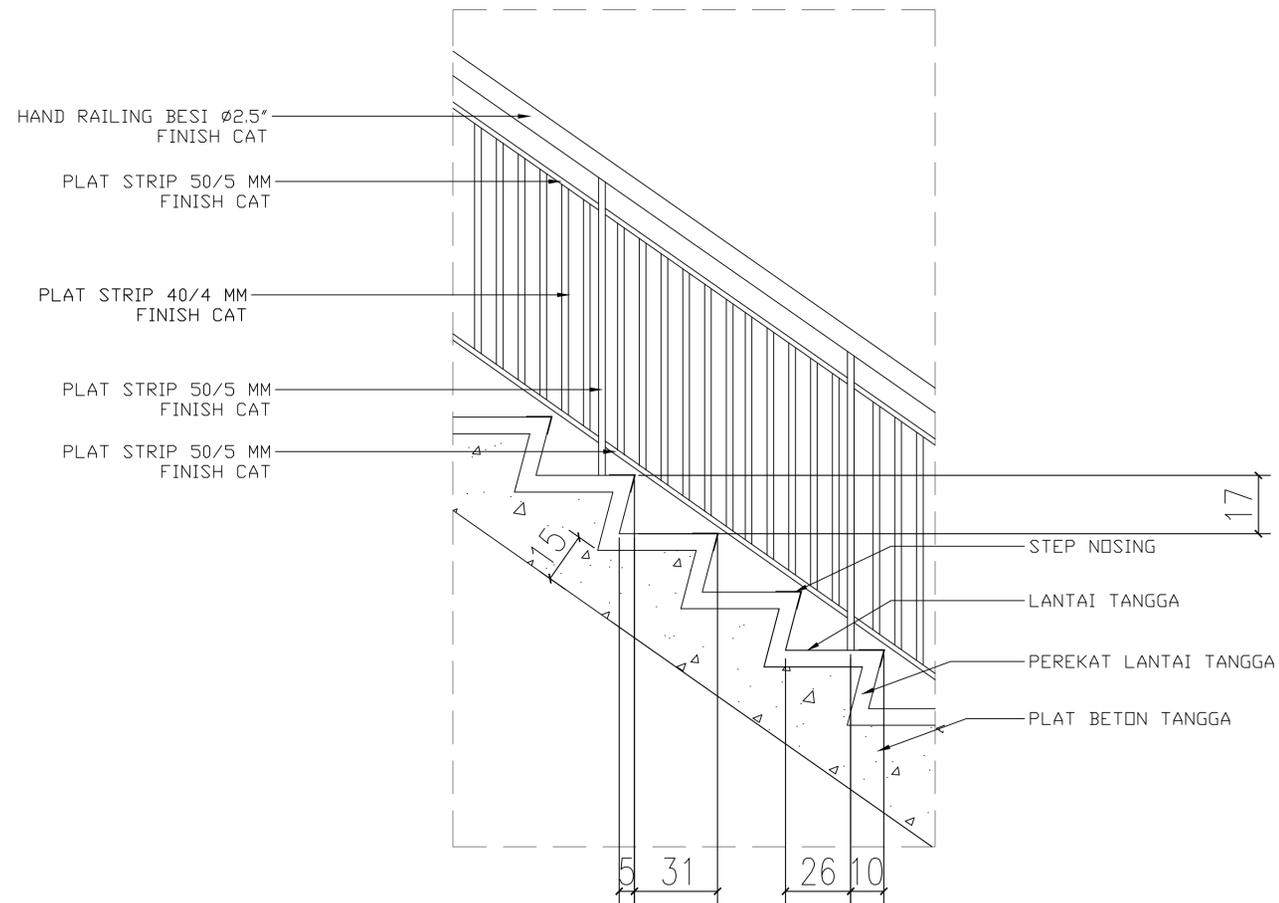
NO. LEMBAR :		TUGAS 4&5	
JUMLAH LEMBAR :			
NAMA PEMBIMBING	REVISI	X	X
In. Erwin Sudarma MT Dr. Ing. Ir. Bambang S.	Safana Dewingga 3215111012	X	X
FILE	PLOTING DATE	XXX	XXX



DENAH TANGGA DARURAT
 SKALA 1 : 50



POTONGAN TANGGA DARURAT
 SKALA 1 : 50



DETAIL TANGGA DARURAT
 SKALA 1 : 50

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
**PEMBANGUNAN GEDUNG
RS PHC BANJARMASIN
TIPE KELAS C**

JL. RE. MARTADINATA
KOTA BANJARMASIN, KAB. BANJARMASIN BARAT
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

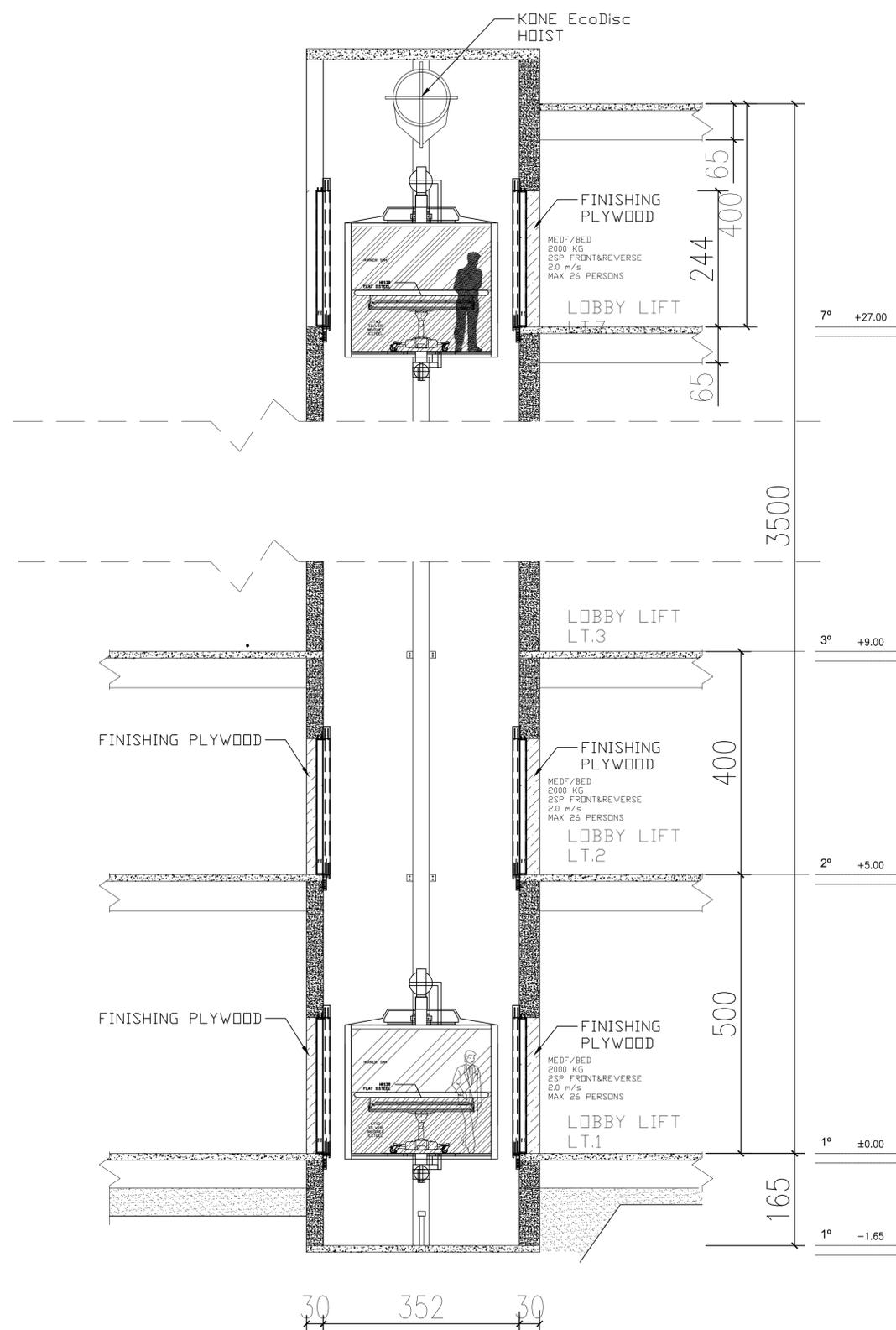
**PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2**

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR - FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2015-2016

GAMBAR

TUGAS 4&5							
NO. LEMBAR :							
JUMLAH LEMBAR :							
NAMA PEMBIMBING	REVISI <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </table>	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X		
In. Erwin Sudarma MT Dr. Ing. Ir. Bambang S.	Safana Dewingga 3215111012						
FILE <>>>	PLOTTING DATE XXX						



DETAIL LIFT
SKALA 1 : 50

HAK CIPTA
 DILARANG MENIRU ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK
 APAPUN KEUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI
 PT. XXX

COPYRIGHT
 NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED
 OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR
 WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
**PEMBANGUNAN GEDUNG
 RS PHC BANJARMASIN
 TIPE KELAS C**

JL. RE. MARTADINATA
 KOTA BANJARMASIN, KAB. BANJARMASIN BARAT
 PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-2**

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FTSP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2015-2016

GAMBAR

TUGAS 4&5

NO. LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

NAMA PEMBIMBING

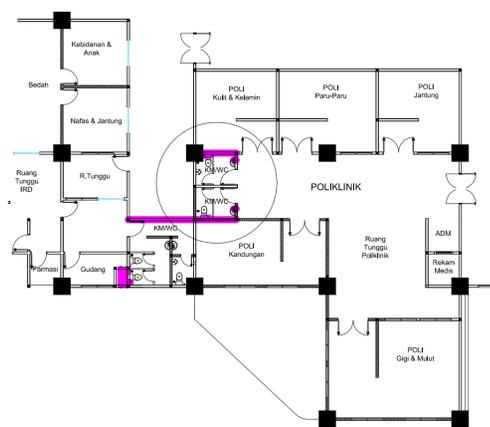
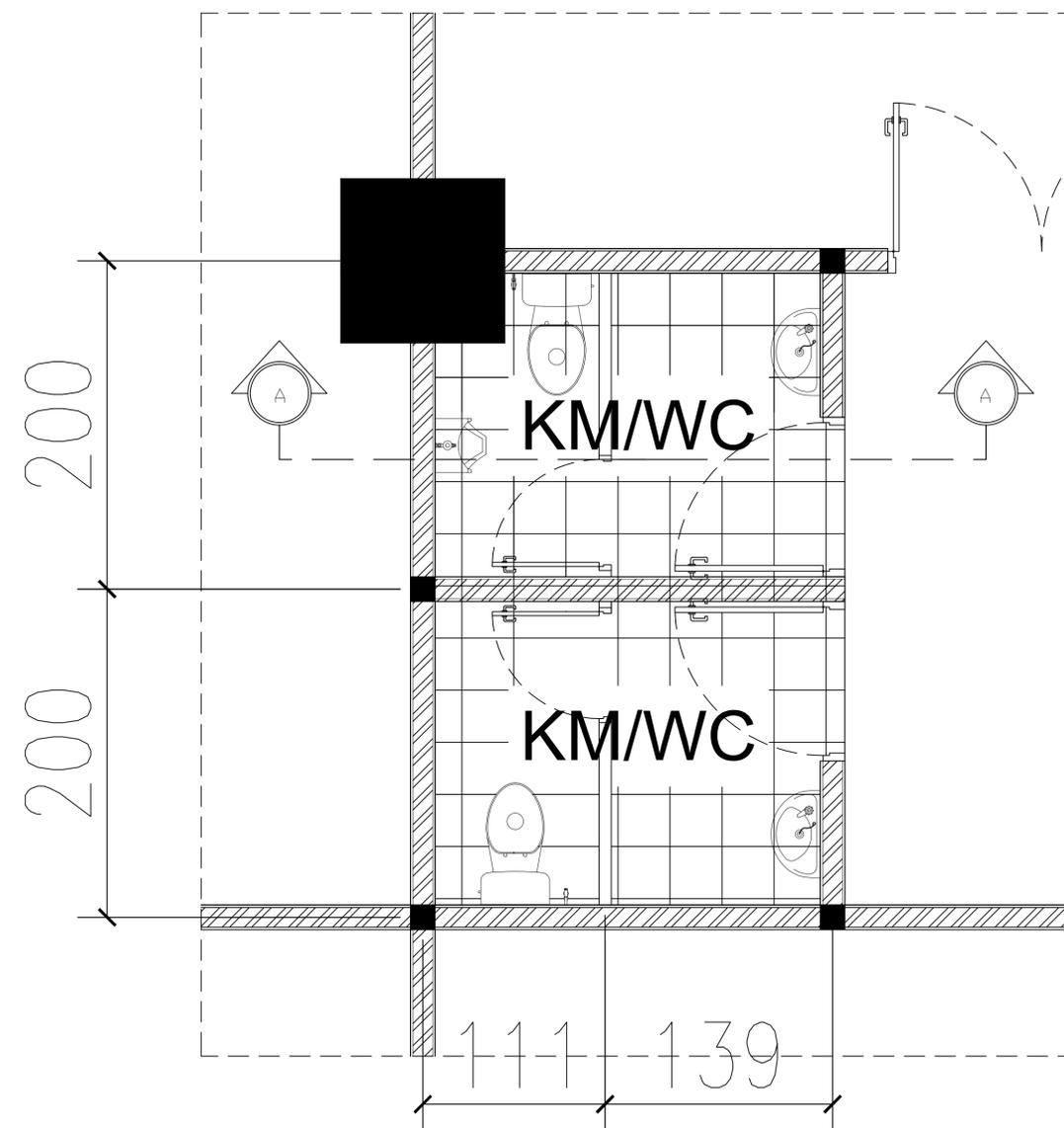
REVISI

X	X	X	X	X
---	---	---	---	---

Ir. Erwin Sudarma MT
 Dr. Ing. Ir. Bambang S.

Safona Dewingga
 3215111012

FILE <<>>> PLOTTING DATE XXXX



DENAH KM/WC
 SKALA 1 : 20

BAB IV RENCANA KERJA DAN SYARAT

PASAL 1 PEKERJAAN FINISHING LANTAI

A. Bahan

1. Lantai Homogenus Tile ukuran 100 x 100 cm untuk ruangan, kualitas setara Roman
2. Lantai Keramik ukuran 20 x 20 cm & 40 x 40 untuk toilet dan border
3. Dinding Keramik ukuran 20 x 20 cm untuk dinding toilet, dapur, meja beton
4. Kualitas setara Roman dengan berstandar SNI
5. Rabat Beton dibuat dari jenis beton B1 untuk area keliling luar bangunan
6. Plesteran atau Screed tebal 3-5cm. Harus mempunyai bahan dasar PC, pasir dan air sesuai dengan syarat-syarat padapasal di muka. Untuk area fasilitas umum terbuka pada lantai dasar
7. Floor Hardener. Powder untuk spesifikasi menengah produk Sika warna
8. Pasir. Dasar untuk lantai (termasuk juga lantai beton) harus terdiri dari pasir urug yang dipadatkan merata
9. Spesi atau perekat lantai. Harus mempunyai bahan dasar PC, pasir dan air sesuai dengan syarat-syarat padapasal di muka. Atau menggunakan setara Semen Instan MU 450

B. Macam Dan Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan lantai meliputi pemasangan ubin dan pekerjaan lain yang berhubungan dengan pekerjaan ini seperti : Pekerjaan Lantai Kerja dan Rabat Beton. Sebelumnya harus mendapat persetujuan dari Pengawas/Perencana.
2. Pemasangan lantai keramik di seluruh ruangan, kecuali yang ruangan-ruangan yang disebutkan sesuai dengan gambar.

C. Cara Pelaksanaan

1. Lantai keramik

- a. Lantai keramik dipasang di atas pasangan semen M1 (floor). Bila pemasangan keramik dilakukan di atas dinding, maka dinding tersebut harus diplester dahulu dengan plesteran kasar, agar diperoleh dinding yang lurus dan vertikal.
- b. Pemasangan keramik harus dengan adukan M1 setebal minimum 1,5 cm. Dalam pemasangan bagian bawah dari ubin harus terisi padat dengan semen.
- c. Pola pemasangan harus disesuaikan dengan pola yang dibuat pada gambar.
- d. Jarak antara lantai (naat) 2 mm atau bila ditentukan lain pada gambar. Untuk mengisi naat digunakan pasta semen (semen campur dengan air sampai diperoleh bahan plastis). Untuk keperluan khusus dapat dipergunakan bahan kimia tertentu sebagai isian naat, misalnya agar naat tahan asam, tahan air dan sebagainya.
- e. Pengisian/pengecoran naat dilakukan paling cepat 24 jam setelah lantai dipasang, sewaktu mengecor naat, lantai sudah benar-benar melekat dengan kuat pada dinding/lantai, celah-celah antara lantai yang satu dengan yang lain harus bersih dari debu dan kotoran lain sebelum dicor.
- f. Kotoran semen dan lainnya yang menempel pada permukaan lantai, khusus pada waktu pengecoran naat harus dibersihkan sebelum menjadi keras/kering.
- g. Bila pada keseluruhannya pemasangan tegel telah selesai, maka dinding/lantai tersebut harus dilap/disapu bersih, kemudian dilakukan penelitian, apakah seluruh lantai tersebut telah terpasang dengan rapi dan baik (tidak miring, tidak lepas dan lain-lain).
- h. Bila pekerjaan pemasangan rapi dan teliti, begitu selesai saat pemasangan tidak perlu lagi dibersihkan, tetapi bila masih diperlukan lantai dapat dibersihkan dengan lap basah atau bahan-bahan pembersih lunak yang ada di pasaran (misalnya : air dicampur dengan 15 % cuka). Bila sangat terpaksa, untuk menghilangkan kotoran yang sukar terlepas, dapat digunakan sikat baja (untuk menyikatnya) atau bahan pembersih spesial disesuaikan dengan jenis kotorannya.
- i. Pasangan lantai diberi kemiringan untuk daerah service (kamar mandi), selasar.

2. Lantai Floor Hardener

- a. Lantai beton dasar harus memiliki kadar minimum semen sebesar 300 kg/m³.
- b. Lantai beton harus dikerjakan sesuai dengan standar pengerjaan lantai beton yang benar.
- c. Bila permukaan beton telah melewati setting time maka floor hardener ini dapat ditaburkan secara merata dengan dosis rata – rata 5 kg/m² atau sesuai dengan yang disyaratkan.
- d. Aplikasi harus berlangsung tanpa terputus.
- e. Metode pengecoran secara bertahap untuk memastikan bahwa lokasi pengecoran dapat dilaksanakan dengan tenaga kerja dan dosis bahan floor hardener secara tepat.
- f. Floor hardener ditaburkan secara bertahap kemudian segera digosok (di trowel).
- g. Finishing akhir harus menggunakan mesin trowel pada saat beton sudah mengeras dan kuat menahan beban mesin agar didapatkan permukaan yang lebih padat.
- h. Segera dilapisi Curing Compound untuk mengurangi terjadinya penguapan air beton.
- i. Jika akan segera dibebani maka sebaiknya dilindungi dengan multipleks plywood.

PASAL 2

PEKERJAAN DINDING & PARTISI

A. Bahan

1. Semen Portland / PC

Semen untuk pekerjaan batu dan plesteran sama dengan yang digunakan untuk pekerjaan beton.

2. Pasir

Pasir yang digunakan harus pasir yang berbutir tajam dan keras. Kadar lumpur yang terkandung dalam pasir tidak boleh lebih besar dari 5 %. Pasir harus memenuhi persyaratan PUBB 1970 atau NI-3.

3. Air

Air yang digunakan untuk adukan dan plesteran sama dengan di pekerjaan beton (lihat pasal sebelumnya).

4. Bata ringan

Batu bata yang dipakai adalah bata ringan dengan standard mutu SNI, dengan spesifikasi autoclaved aerated concrete setara primacon.

5. Semen Instant

Produk yang digunakan harus sesuai standar mutu SNI kualitas setara MU / Mortar Utama

Perekat Bata Ringan : MU 380

Plesteran : MU 301

Acian dan perapihan Beton ekspose : MU 200

6. Bata Tahan Api

Produk yang digunakan adalah tipe SK-34 atau pada suhu ± 1300 °C produk setara Technocast, ukuran menyesuaikan kebutuhan

7. Semen Tahan Api

Produk yang digunakan adalah tipe SK-34 atau pada suhu ± 1300 °C produk setara Technocast

B. Macam Pekerjaan

1. Pasangan bata ringan.

Batu bata yang akan dipasang harus direndam dalam air hingga jenuh dan sebelum dipasang harus bebas dari segala jenis kotoran. Cara pemasangannya harus lurus dan bata tidak boleh ada yang pecah. Semua campuran adukan harus dicampur dengan mesin pengaduk. Tempat adukan tidak boleh langsung di atas tanah tapi harus pakai alas (kayu dan lain-lain).

2. Plesteran dinding dan skonengan / plester sudut

Semua dinding yang diplester harus bersih dari kotoran dan disiram dengan air. Sebelumnya dibuat kepala plesteran dengan ketebalan plester yang direncanakan. Tebal plesteran paling sedikit 1,5 cm dan paling tebal 2 cm, plesteran yang baru saja selesai tidak boleh langsung diselesaikan. Penyelesaian plesteran menggunakan pasta semen yang sejenis / acian. Selama proses pengeringan plesteran harus disiram dengan air agar tidak terjadi retak-retak rambut akibat proses pengeringan yang terlalu cepat. Penyampuran adukan hanya boleh menggunakan mesin pengaduk. Pengadukan harus di atas atas dari papan dan lain-lain. Dinding yang akan dicat tembok harus digosok dengan amplas bekas pakai atau kertas zak semen. Semua beton yang akan diplester harus dibuat kasar dulu agar plesteran dapat melekat. Untuk semen skonengan harus digunakan campuran MU200, rata, siku dan tajam pada sudutnya.

3. Mengorek sambungan

Semua sambungan harus dikorek paling sedikit 0,5 cm agar penyelesaian dinding dapat melekat dengan baik.

4. Perlindungan

Pada waktu hujan dinding yang tidak terlindung harus diberi perlindungan dengan menutupi bagian atas temboknya supaya pasangan yang belum kering tidak rusak kena air.

5. Pasang Bata tahan api

Pada bangunan gedung simulasi khusus ruangan simulasi yang melibatkan api. Pemasangan setelah pasangan dinding biasa hingga acian akhir kemudian ditutup lagi dengan bata tahan api pada seluruh permukaan termasuk plat lantai

PASAL 3

PEKERJAAN PINTU, DAUN JENDELA DAN KUSEN

A. Lingkup Pekerjaan

1. Bagian ini mencakup syarat-syarat untuk pekerja, pekerjaan, material dan peralatan.
2. Meliputi penyediaan kusen, daun jendela aluminium sesuai gambar dan spesifikasi yang diminta beserta perlengkapan dan aksesoris untuk pemasangannya.
3. Meliputi tanggung-jawab penyimpanan, perawatan serta pemasangannya dengan kualitas setara “*commercial quality*”
4. Pekerjaan yang terkait dengan pekerjaan ini adalah:
 - Pasal Pekerjaan Pasangan.
 - Pasal Pekerjaan Pengecetan.
 - Pasal Pekerjaan Metal Pabrikasi.
 - Pasal Alat Penggantung dan Pengunci.
5. Referensi
 - a. Semua pekerjaan harus mengacu ke standar :
 - SII 00649-82- Extrusi Jendela.
 - SII 0405-80- Alumunium Extrussion.
 - SII 0695-82- Alumunium Extruder Number.
 - ASTM E331-84- Water Leakade.
 - b. Quality Assurance :
 - 1) Kualifikasi manufaktur
Produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh pengawas dan pemberi tugas.
 - 2) Single source responsibility
Untuk menjamin kualitas penampilan dan performance, harus memakai material untuk sistem yang berasal dari satu manufaktur (single manufaktur) dengan sistem yang tersedia atau disetujui oleh sistem dari manufaktur.

- 3) Building concrete struktural tolerance
Harus tidak lebih dari toleransi yang diijinkan.

c. Kualifikasi Pekerjaan

- 1) Sedikitnya harus ada 1 (satu) orang yang sepenuhnya mengerti terhadap bagian ini selama pelaksanaan, paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan selama pelaksanaan.
- 2) Tenaga kerja yang terlatih tersedia harus cukup serta memiliki skill yang dibutuhkan.
- 3) Dalam penerimaan atau penolakan pekerjaan, Direksi tidak mengijinkan tenaga kerja tanpa atau kurang skill-nya.

6. Submittal (Pengiriman)

Kontraktor harus mengirimkan hal-hal berikut untuk persetujuan pemberi tugas, Pengawas, dan Perencana.

- a. Shop drawing yang menunjukkan pabrikan, pemasangan dan finish dari spesifikasi berdasarkan pengecekan kembali dimensi-dimensi pada site, yang terdiri dari :
 - Evaluation dan member dari profil.
 - Hubungan join untuk system framing, entrance doors.
 - Detail – detail dari bentuk yang diperlukan.
 - Reinforcing.
 - Anchorage system.
 - Interfacing dengan konstruksi bangunan.
 - Kemungkinan-kemungkinan untuk ekspansi dan konstruksi
- b. Kontraktor harus mengirimkan 3 set contoh potongan profil dari pasangan jamb dan heads dari kusen dan pintu-pintu yang ditunjukkan dalam gambar, dengan ukuran panjang 30 cm profil alloy, beserta kaca ukuran 30 cm x 30 cm termasuk mock-up ukuran setandar (cukup jelas) yang menunjukkan contoh pemasangan dan finishing yang sudah final.
- c. Kirimkan foto copy beserta laporan tersebut sebelumnya yang berisi performance untuk ukuran sistem yang sama sebagai pengganti test kembali atau data-data pendukung lain.

7. Penyimpanan dan Perawatan.

- a. Kontraktor harus mengirim unit-unit pabrikan dan bagian-bagiannya ke site proyek.

- b. Simpanlah unit-unit dan komponen-komponen tersebut di tempat yang kering, dengan setiap profil harus dilindungi dengan polyethylene film, dan lengkap label, tipe, nomor dan lokasi pemasangan dalam kemasan yang tertutup asli dari pabrik. Bagian-bagian yang rusak tidak akan diterima, item-item dengan cacat atau goresan kecil akan dipertimbangkan sebagai kerusakan, kecuali yang terjadi adalah kondisi sebaliknya atau kondisi baik.

8. Garansi

Kontraktor harus mengirimkan garansi-garansi sebagai berikut :

- a. Garansi tertulis dari fabricator untuk aluminium alloy dan anodizing, minimum 10 tahun. Garansi juga harus menyangkut kegagalan pekerjaan atau material, hilangnya property mekanis (*loss of mechanical properties*), kebocoran air, kegagalan structural, non uniformity of surfaces, korosi/karat, dan hal-hal lain yang berhubungan dengan persyaratan performance.
- b. Kontraktor harus mengirimkan bukti-bukti mengenai sumber dari material dan aksesorisnya dalam bentuk sertifikat "*Certificate of Origin*" dari manufaktur yang disetujui oleh Pengawas dan pemberi tugas.

9. System Requirements

Design requirements :

- a. Sediakan gambar-gambar basic design tanpa identifikasi dan pemecahan masalah thermal atau structural movement, glazing, anchorage, atau moisture disposal, dengan tujuan membuat gambar basic dimensi.
- b. Persyaratan-persyaratan penunjukan detail-detail dimaksudkan untuk membentuk basic dimensi dari unit-unit, sight lines, dan profil-profil dari member.
- c. Sediakan concealed fastening disemua tempat.
- d. Manufaktur bertanggung jawab untuk mengikuti design, persyaratan-persyaratan atau rekayasa system, termasuk modifikasi-modifikasi yang diperlukan untuk memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan untuk mempertahankan konsep design visual.
- e. Pertimbangan-pertimbangan tambahan diperlukan mengingat kondisi-kondisi khusus site untuk gerakan kontraksi dan ekspansi sehingga tidak

ada kemungkinan kehilangan, pelemahan atau kegagalan hubungan antara unit-unit dan struktur bangunan atau antara unit-unit itu sendiri.

- f. Berikan ekspansi dan kontraksi agar gerakan struktural terjadi tidak menyebabkan kerusakan pada penampilan dan performance.

10. Test

a. Typical Window

- 1) Semua jendela-jendela typical harus dipasang terlebih dahulu, termasuk pemasangan kaca dan sealant.
- 2) Sample dari material aluminium harus ditest di laboratorium yang disetujui oleh Pengawas, dan test tersebut harus meliputi :
 - Ketebalan material
 - Staining test
 - Weight test
 - Corrosion test
- 3) Kontraktor harus melakukan test untuk kekuatan, workman ship, dan kapasitas waterproof untuk kusen-kusen jendela, dan disaksikan oleh Pengawas, Perencana dan Pemberi Tugas.

b. Maintenance Period

Pada saat akhir periode maintenance, bila Pengawas dan Pemberi Tugas mempertimbangkan terhadap hal-hal yang tidak sesuai (rusak) dengan hasil test kekuatan dan sebagainya, kontraktor harus segera memperbaikinya dan/atau menggantinya dengan unit baru sesuai persetujuan Pengawas dan Pemberi Tugas.

B. Bahan

1. Jendela dan Pintu

- a. Material : Aluminium Extrusion
- b. Extrusion : Sesuai dengan ditunjukkan dalam shop drawing yang disetujui oleh pemberi tugas, Pengawas, Perencana, dan Konsultan kusen pintu dan jendela
- c. Color extrusion : Anodize Brown Standar
- d. Profil width : Untuk kusen jendela = 1,75 “ x 4”
- e. Maximum allowable Profile width : 20 mm (1/175)

- f. Ketebalan profil : 1,6 mm atau sesuai yang ditunjukkan dalam shop drawing.
- g. Fabricator : Kualitas setara produksi INDALUX, ALEXINDO.

2. Fastener

- a. Steel galvanizeg, alumunium, atau matrial non core lain yang cocok dengan item-item fastener, dan harus memiliki kekuatan yang cukup.
- b. Pemasangan dengan concealed fastener disemua tempat.

3. Hardware

- a. Harus sesuai dengan type dan matrial hardware yang ditunjukkan dalam pasal spesifikasi hardware.
- b. Kontraktor harus menyerahkan mock-up dan scale termasuk system pemasangan pada lokasi sesuai persetujuan yang diarahkan oleh KMK dan pemberi tugas.
- c. Type dan material hardware haruslah kompatibilitas pada pemasangan dan berasal dari manufaktur yang disetujui.

4. Aksesoris

Harus dibuat dengan concealed fastener galvanized stainless steel, rubber weather strip dan hanger yang dihibungkan ke alumunium didempul dengan sealant. Anchor untuk kusen-kusen alumunium haruslah memiliki ketebalan 2-3 mm hot dip galvanized steel dengan minimum 13 micron untuk memungkinkan pergerakan.

5. Treatment permukaan material yang kontak langsung dengan alkaline seperti concrete, mortar atau plaster, harus dengan finish clear lacquer atau anti corrosive treatment seperti asphaltic varnish atau matrial isolasi lain.

C. Penerapan

1. Persiapan

- a. Sebelum pabrikan kontraktor harus melakukan check di site semua dimensi-dimensi dan kondisi project untuk menghindari informasi yang terlambat.
- b. Kontraktor harus mereview gambar-gambar dan kondisi lapangan dengan cermat, ukuran dan lubang-lubang, persiapan mock-up sambungan detail dan aluminium yang berhubungan langsung dengan material-material struktural lain.
- c. Proses pabrikan harus diutamakan disiapkan sebelum pelaksanaan, dengan mempersiapkan shop drawings yang menunjukkan lay-out, lokasi, kualitas, bentuk dan dimensi sesuai yang diarahkan oleh Pengawas dan Pemberi Tugas.
- d. Semua frame-frame untuk partisi jendela-jendela dan pintu-pintu harus secara akurat dan pabrikan untuk pengepasan dengan pengukuran site.

2. Fabrication / Assembly

a. Shop Assembly

Dimana dimungkinkan harus siap dipasang di site proyek. Bila tidak merupakan shop assembly, lakukan pra-engepasan di shop untuk memastikan assembly yang baik dan tepat guna.

b. Sambungan-sambungan / joints

- 1) Buatlah dengan hati-hati agar pekerjaan-pekerjaan ekpose match untuk memberikan garis dan design yang kontinyu. Pakailah perlengkapan mesin untuk mengepaskan frame dengan paku bersama-sama pada titik-titik joints contact dengan hairline joints, waterproof joints dari belakang dengan sealant.
- 2) Pemakaian sealant tidak diijinkan pada permukaan ekpose.

3. Pemasangan

a. Election Tolerance :

Batas perbedaan tegak dan level : rata rata 0.1 %

- 3 mm dalam 3 m, secara vertikal (V)
- 3 mm dalam 3 m, secara horisontal (Z)

- b. Set unit-unit dengan tegak, level dengan garis yang benar, tanpa terkelupas atau merusak frame.
- c. Pasangan anchor dengan kuat pada tempatnya, memungkinkan untuk pergerakan, termasuk ekspansi dan kontraksi.
- d. Pisahkan material-material yang tidak sama pada titik-titik hubungan, termasuk metal-metal yang berhubungan dengan pasangan atau permukaan beton, dengan cat bituminous atau preformed separators untuk menghindari kontak dan korosi.
- e. Set sill members pada bantalan sealant dan baffles untuk memberi konstruksi yang weathertight.
- f. Pasangan pintu-pintu dan hardware sesuai dengan instruksi tertulis dari manufaktur.
- g. Potongan alumunium dari profil harus dibuat dengan dasar yang baik untuk menghindari kerusakan, tergores atau rusak pada permukaannya dan harus dijauhkan dari material-material baja/besi untuk menghindari debu-debu besimenempel pada permukaan alumunium.
- h. Pengelasan hanya diijinkan dari bagian dalam, menggunakan non actyted gas (argon) dan tidak boleh diekspose.
- i. Buatlah match joints member dengan skrup yang cocok, rivets, las, untuk mendapatkan bentuk dan kualitas yang dibutuhkan atau sesuai yang terlihat dalam gambar.
- j. Peralatan anchor untuk alumunium frame haruslah dengan hot dip galvanized steel tebal 2-3 mm diset pada interval 60 mm.
- k. Fastener harus dari stauinless steel atau material non corrosive lain, concealed type. Paskan frame bersama-sama pada titik contact joints dengan hairline joints, waterproof joints dari bagian belakang dengan sealent untuk menahan (watertight) 1000 kg/cm².
- l. Setel hardware dan material-material reinforcing pada metal lain yang berhubungan langsung dengan alumunium frame dan hubungan harus dengan chromium coat pada permukaannya untuk menghindari kontak korosif.
- m. Toleransi pemasangan (erection) untuk alumunium frame pada sisi dinding 10-15 mm harus diisi dengan grouting.

- n. Sebelum pemasangan aluminium frame, khususnya pada propel window, upper dan lower window, sill harus di check lever dan waterpass pada bukaan-bukaan dinding.
- o. Untuk pemasangan (erection) frame pada area watertight khususnya pada ruang AC, harus disediakan sythenic rubber atau sythenic resin untuk swing door dan double door.
- p. Tepi-tepi akhir frame pada dinding harus diset dengan sealent untuk membuatnya sound proof dan watertight.
- q. Lower sill pada frame aluminium eksterior harus diberi flashing untuk menahan air hujan.

4. Adjusting

Test fungsi operasi daun jendela setelah operasi penutupan, latching speeds dan hardware-hardware lain sesuai dengan instruksi manufaktur untuk memastikan operasi daun jendela berjalan halus (smooth).

5. Protektion

- a. Semua aluminium harus dilindungi dengan type-type proteksi atau material-material lain yang disetujui oleh Owner saat diserahkan ke lapangan.
- b. Protektive material tersebut hanya boleh dibuka bila diperlukan pada saat protective material akan dipakai pada aluminium.
- c. Tepi-tepi pintu harus dilindungi dengan plastik type atau zinc chromate primer (transparent varnish) pada saat plesteran akan dilaksanakan. Bagian-bagian lain harus tetap dilindungi dengan lacquer film sampai seluruh pekerjaan selesai.
- d. Pemakaian varnish tidak diijinkan untuk permukaan-permukaan yang tidak akan didempul atau disalant.

PASAL 4

PEKERJAAN PLAFOND GYPSUM

A. Lingkup Pekerjaan

Yang dimaksud dengan pekerjaan plafond adalah sebuah pekerjaan di atas ruangan yang berfungsi sebagai berikut

- a. Pembatas ketinggian;
- b. Penutup segala macam bentuk yang berada di bawah atap atau plat beton,
- c. Peredam hawa panas.

Pekerjaan ini meliputi pemasangan rangka penutup plafond dan penempatan lubang-lubang untuk titik lampu yang diperlukan.

B. Persyaratan Bahan

Bahan:

1. Jenis Bahan : Gypsum Tile
2. Ketebalan : 9 mm
3. Mutu Bahan : Buatan dalam negeri merek Elephant atau yang setara
4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
6. Rangka : Main tee, cross tee, wall trim 40 x 40 mm, rangka pembagi besi hollow 40 x 40 cm / sesuai gambar
7. Lis Pinggir : LG 2020 meni
8. Finish : Flat Joint Compound + textile tape
9. Kelembaban Rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat

Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan pada NI-5 dan memenuhi SII-0404/81.

C. Peralatan Penunjang

Perlu disiapkan alat untuk pelaksanaan pekerjaan plafon antara lain :

- a. Alat Bantu steger
- b. Waterpas
- c. Benang
- d. Meteran.

D. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Rangka langit-langit hollow dengan penggantung galvanized wire rod diameter 4,5 mm yang dilengkapi dengan mur dan klem, penggantung-penggantung terikat kuat pada beton, dinding atau rangka baja yang ada.
2. Rangka langit-langit dipasang setelah sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperlihatkan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.
3. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
4. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
5. Jarak pemasangan antara unit-unit penutup langit-langit harus presisi dan tidak kelihatan atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
6. Hasil pemasangan penutup, langit-langit harus rata, tidak melendut.
7. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list profil dari gypsum dengan bentuk dan ukuran sesuai gambar.

E. Cara Pelaksanaan

Pada umumnya pemasangan plafond akan berhenti pada batas tertentu yang berupa dinding atau lisplank.

Tentukan peil plafond pada dinding atau lisplank;

1. Waterpaskan ketinggian tersebut pada seluruh batas pasangan plafond.
Pasang rangka plafond pada dinding atau lisplank dengan menggunakan baut.
2. Tentukan arah tulangan pokok dan pasang tulangan pokok tiap 120 cm dengan rangka hollow
Selanjutnya pasangan tulangan pembagi, yang terbuat dari rangka hollow dengan jarak tiap 60 cm;
3. Rangka plafond yang sudah siap ditutup, digantung dengan root atau hollow dalam kondisl lurus dan waterpas;
4. Gypsum yang sudah terpasang di compon dan dicat.

PASAL 5

PEKERJAAN PEMASANGAN LISTRIK DAN LAMPU

A. Umum

Syarat-syarat Khusus Teknis yang diuraikan di sini adalah persyaratan yang harus dilaksanakan oleh Kontraktor dalam hal pengerjaan instalasi maupun pengadaan material dan peralatan untuk seluruh pekerjaan listrik di dalam maupun di luar bangunan Ini. Dalam hal ini Syarat-syarat Teknis Umum Pekerjaan Mekanikal / Elektrikal adalah bagian dari Syarat-Syarat Khusus Teknik ini

B. Prinsip Penyediaan Daya Listrik

Sumber daya listrik utama bagi bangunan diperoleh dari langganan tegangan rendah PLN, yaitu langganan 900 VA (golongan tarif R4) untuk masing-masing hunian dan langganan 120 kVA (golongan tarif R4) untuk pengelola. Daya tegangan rendah 120 kVA tersebut diterima dari gardu PLN melalui panel induk konsumen untuk selanjutnya didistribusikan secara radial ke beban-beban fasilitas umum (penerangan umum, penerangan luar, pemompaan air bersih, dan sebagainya). Sistem distribusi tegangan rendah yang digunakan adalah distribusi tiga fasa-empat kawat 220/380 V mengikutisistem PNP (Pentanahan Netral Pengaman). Sebagai sumber daya cadangan digunakan 1 (satu) unit diesel-generator set berkapasitas 100 kVA yang dilengkapi dengan panel secara manual. Daya cadangan ini digunakan untuk mencatu seluruh beban fasilitas. Antara sumber daya PLN dengan diesel-genset diberikan fasilitas interlock.

C. Lingkup Pekerjaan

Yang dicakup dalam pekerjaan ini adalah pengertian bekerjanya sistem listrik sebagai suatu sistem keseluruhan maupun bagian-bagiannya, seperti yang tertera pada gambar-gambar maupun yang dispesifikasikan. Termasuk pekerjaan ini adalah pengadaan barang/material, instalasi, testing/pengujian, pengesahan terhadap seluruh material berikut pemasangan/instalasinya oleh badan resmi PLN, LMK dan/atau Badan Keselamatan Kerja, serta serah-terima dan pemeliharaan/garansi selama 12 bulan. Ketentuan-ketentuan yang tidak tercantum

di dalam gambar maupun pada spesifikasi/syarat-syarat teknis tetapi perlu untuk pelaksanaan pekerjaan instalasi secara keseluruhan harus juga dimasukkan ke dalam pekerjaan ini. Secara umum pekerjaan yang harus dilaksanakan pada proyek ini adalah : Pengadaan dan pengangkutan ke lokasi proyek, pemasangan bahan, material, peralatan dan perlengkapan sistem listrik sesuai dengan peraturan/standar yang berlaku seperti yang ditunjuk pada syarat-syarat umum untuk menunjang bekerjanya sistem/peralatan, walaupun tidak tercantum pada Syarat-syarat Khusus Teknik atau gambar dokumen.

Pekerjaan ini meliputi :

1. Pekerjaan di Power House

- a. Pengadaan dan pemasangan peralatan-peralatan panel tegangan rendah kontrol diesel-generator (PP-DGS-1) dan pompa hydrant (PP-HYDRANT) dengan konfigurasi sesuai gambar rencana.

- b. Pengadaan dan pemasangan seluruh kabel daya tegangan rendah jenis NYY dan NYFGbY yang menghubungkan :

- alternator ke PP-DGS-1
- PP-DGS-1 ke LVMPP
- LVMPP ke SDP
- LVMDP ke LP
- dan kabel daya lainnya.

Kabel penghubung tersebut lengkap dengan terminasi (sepatu kabel) yang diperlukan.

- c. Pengadaan dan pemasangan seluruh instalasi penerangan dan daya (stop kontak), lengkap dengan armatur, power receptacle outlet dan alat-alat bantu yang diperlukan.
- d. Pengadaan dan pemasangan seluruh instalasi pentanahan, baik pentanahan sistem listrik maupun badan (body) peralatan listrik.
- e. Melakukan pengujian tahanan isolasi (meger test 500 V) terhadap kabel-kabel daya tegangan rendah dan kabel instalasi penerangan/stop kontak.

2. Pekerjaan di Dalam Bangunan

- a. Pengadaan dan pemasangan serta penyetelan panel induk, PP-DGS-1 dan panel daya lainnya.

- b. Pengadaan dan pemasangan serta penyetelan panel daya/penerangan. Termasuk di dalam pekerjaan ini adalah penarikan kabel/konduktor pentanahan netral/badan panel.
 - c. Pengadaan dan pemasangan kabel-kabel daya jenis NYY / NYM untuk penghubung antarpanel daya/penerangan dan kabel-kabel daya menuju peralatan/motor dll).
 - d. Pengadaan dan pemasangan seluruh instalasi penerangan dan stop kontak, termasuk pengadaan dan pemasangan armatur penerangan, saklar dan power receptacle outlet (stop kontak).
 - e. Pengadaan dan pemasangan instalasi cable duct lengkap dengan material bantu yang dibutuhkan.
 - f. Pengadaan dan pemasangan instalasi penangkal petir konvensional, lengkap berikut pentanahan dan bak kontrolnya.
 - g. Melakukan pengujian tahanan isolasi (meger test 500 V) terhadap kabel-kabel daya tegangan rendah dan kabel instalasi penerangan/stop kontak.
3. Pekerjaan di Luar Bangunan.
- a. Pengadaan dan pemasangan seluruh kabel daya tegangan rendah jenis NYFGbY (kabel tanah) untuk penerangan luar/taman, lengkap dengan terminasi (sepatu kabel) yang diperlukan.
 - b. Pengadaan dan pemasangan instalasi pentanahan untuk instalasi daya.
 - c. Pengadaan dan pemasangan armatur penerangan luar/taman, lengkap dengan tiang dan pondasi yang diperlukan.
 - d. Melakukan pengujian tahanan isolasi (meger test 500 V) terhadap kabel-kabel daya tegangan rendah dan kabel instalasi penerangan.

D. Gambar-Gambar

Gambar-gambar elektrik menunjukkan secara khusus teknik pekerjaan listrik yang di dalamnya dicantumkan besaran-besaran listrik dan mekanis serta spesifikasi tertentu lainnya. Pengerjaan dan pemasangan peralatan-peralatan harus disesuaikan dengan kondisi lapangan. Gambar-gambar arsitektur, struktur, mekanikal/elektrikal, dan kontrak lainnya haruslah menjadi referensi untuk koordinasi dalam pekerjaan secara keseluruhan. Kontraktor harus menyesuaikan peralatan terhadap perencanaan dan memeriksanya kembali. Setiap

kekurangan/kesalahan perencanaan harus disampaikan kepada Ahli, Direksi/Pengawas atau pihak lain yang ditunjuk untuk itu.

E. Ketentuan-Ketentuan Instalasi

Meliputi pengadaan dan pemasangan power receptacle outlet (stop-kontak), saklar, kotak-kotak tarik (pull box), kabinet/panel daya, kabel, alat-alat bantu dan semua peralatan lain yang diperlukan untuk mendapatkan penyelesaian yang memuaskan dari sistem instalasi daya tegangan rendah 220 / 380 V dan penerangan.

1. Kotak-kotak (doos) Outlet

a. Jenis

Kotak-kotak outlet harus sesuai dengan persyaratan VDE, PUIL, AVE atau standar lain. Kotak-kotak ini bisa berbentuk single/multi gang box empat persegi atau segi delapan. Ceiling box dan kotak-kotak lainnya yang tertutup rapi harus dipasang dengan baik dan benar.

b. Ukuran

Setiap kotak outlet harus diberi bukaan untuk conduit hanya di tempat yang diperlukan. Setiap kotak harus cukup besar untuk menampung jumlah dan ukuran conduit, sesuai dengan persyaratan, tetapi tidak kurang dari ukuran yang ditunjuk atau dipersyaratkan.

c. Tipe Tahan Cuaca (Weatherproof Type)

Kotak-kotak outlet di tempat-tempat tersebut di bawah ini harus dari tipe yang diberi gasket tahan cuaca :

- tempat-tempat yang kena matahari
- tempat-tempat yang kena hujan
- tempat-tempat yang kena minyak
- tempat-tempat yang kena udara lembab
- tempat-tempat yang ditunjuk di dalam gambar

d. Outlet Pada Permukaan Khusus

Kotak outlet untuk stop kontak dan saklar-saklar yang dipasang pada partisi, blok beton, frame besi, bata atau dinding kayu harus berbentuk persegi dan harus mempunyai sudut dan sisi-sisi tegak.

2. Saklar dan Stop Kontak

a. Bahan Doos

Kecuali tercatat atau disyaratkan lain, maka kotak-kotak outlet untuk saklar dinding dan receptacle outlet harus dari bahan galvanized steel dan tidak boleh berukuran lebih dari 10,1 cm x 10,1 cm untuk peralatan tunggal dan 11,9 cm x 11,9 cm untuk dua peralatan dan kotak-kotak multi gang untuk lebih dari dua peralatan.

b. Cara Pemasangan

Saklar-saklar harus dari jenis rocker mechanism dengan rating minimum 10 A / 250 V. Saklar pada umumnya dipasang rata terhadap permukaan tembok, kecuali ditentukan lain pada gambar. Jika tidak ditentukan lain, bingkai saklar harus dipasang pada ketinggian 140 cm di atas lantai yang sudah selesai. Saklar-saklar tersebut harus dipasang pada doos (kotak) yang sesuai. Sambungan hanya diperbolehkan antara kotak yang berdekatan. Stop kontak harus dipasang rata terhadap permukaan dinding dengan ketinggian 110 cm atau 30 cm dari permukaan lantai yang sudah selesai atau sesuai dengan petunjuk Direksi/Pengawas. Saklar dan Stop Kontak ex MK atau setara.

c. Jumlah Kutub

Stop kontak satu fasa harus dari jenis tiga kutub (fasa, netral dan pentanahan) dengan rating minimum 10 A / 220 V. Cara pemasangan harus disesuaikan dengan peraturan PUIL dan diberi saluran pentanahan.

3. Kabel-kabel

Kabel pada instalasi daya dan penerangan bertegangan rendah meliputi kabel tegangan rendah, kabel kontrol, accessories, peralatan-peralatan dan barang-barang lain yang diperlukan untuk melengkapi dan menyempurnakan pemasangan serta operasi dari semua sistem dan peralatan. Syarat Kabel Instalasi Tegangan Rendah (sampai 600 V). Kabel tegangan rendah yang

digunakan harus memenuhi persyaratan PUIL, IEC, VDE , SPLN dan LMK untuk penggunaan sebagai kabel instalasi dan peralatan (mesin), kecuali untuk peralatan khusus seperti disyaratkan atau dianjurkan oleh pabrik pembuatnya. Semua kabel dengan luas penampang 16 mm² ke atas harus berurat banyak dan dipilin (stranded). Ukuran kabel daya/instalasi terkecil yang diijinkan adalah 2,5 mm² kecuali untuk pemakaian kontrol pada sistem remote control yang kurang dari 30 meter panjangnya bisa menggunakan kabel dengan ukuran 1,5 mm² . Kecuali disyaratkan lain, kabel tanah harus dari jenis NYFGbY dan kabel instalasi di dalam bangunan dari jenis NYY, NYM dan NYMHY (untuk kabel kontrol). Semua kabel instalasi di dalam bangunan harus berada di dalam conduit atau dipasang di atas cable duct dan diklem/diikat dengan pengikat kabel (cable tie) sesuai dengan kebutuhannya. Semua conduit, kabel-kabel dan sambungan elektrikal untuk instalasi di dalam bangunan harus diadakan secara lengkap. Faktor pengisian conduit oleh kabel-kabel maksimum adalah sebesar 40 %. Kabel merek SUPREME atau setara (4 besar).

4. Kabinet Panel Daya

Semua kabinet harus dibuat dari plat baja dengan ketebalan minimum 1,7 mm untuk panel yang dipasang menempel di dinding dan minimum 2 mm untuk jenis floor standing, kecuali yang sering kena basah/hujan, harus dibuat dari jenis besi tuang yang tahan kelembaban atau konstruksi khusus. Kabinet untuk panel daya/kontrol harus mempunyai ukuran yang proporsional seperti dipersyaratkan untuk panel daya yang besarnya menurut kebutuhan, sehingga untuk jumlah dan ukuran kabel yang dipakai tidak perlu sesak. Frame/rangka panel harus ditanahkan. Pada kabinet harus ada cara-cara yang baik untuk memasang, mendukung dan menyetel panel daya serta penutupnya. Kabinet dengan kawat-kawat through feeder harus diatur dengan baik, rapi dan benar.

a. Finishing

Semua rangka, penutup, cover plate dan pintu panel listrik seluruhnya harus dibuat tahan karat dengan diberi cat dasar atau prime coating dan diberi pelapis cat akhir (finishing paint). Penentuan warna dan merek cat sebelumnya harus dimintakan persetujuannya ke Direksi/Pengawas.

Pengecatan harus tahan karat, dikerjakan dengan cara galvanized cadmium plating atau dengan zinc-chromate primer dan di cat dengan cat akhir sistem bakar (oven).

b. Kunci

Setiap kabinet harus dilengkapi dengan kunci "catch and flat key lock". Jenis kunci untuk setiap kabinet harus dari tipe "common key", sehingga kunci untuk setiap kabinetnya adalah sama. Pada masing-masing kabinet harus disediakan dua anak kunci.

c. Tinggi Pemasangan Panel

Pemasangan panel sedemikian rupa, sehingga setiap peralatan di dalam panel dengan mudah masih dapat dijangkau. Tergantung pada tipe/macam panel, bila dibutuhkan alas/ pondasi/ penumpu/ penggantung. Kontraktor harus menyediakan dan memasang, sekalipun tidak tertera pada gambar.

d. Label

Semua kabinet panel daya, panel kontrol, switch, fuse unit, isolator switch group, pemutus daya (CB) dan peralatan-peralatan lainnya harus diberi label sesuai dengan fungsinya untuk mengindikasikan/ mengidentifikasi penggunaan/ nama alat tersebut. Label ini terbuat dari bahan logam anti karat dengan huruf-huruf hitam.

5. Sistem "Race Way"

Yang dimaksud dengan race way adalah tubing conduit dan flexible conduit beserta perlengkapannya dan semua barang yang diperlukan untuk melengkapi instalasi kabel.

a. Ukuran

Semua Race Way harus mempunyai ukuran yang cukup untuk bisa melayani dengan baik jumlah dan jenis kabel sesuai dengan VDE, PUIL dan lain-lain. Diameter minimum conduit adalah 3/4" menurut ukuran pasaran dengan factor pengisian kabel maksimum 40 %.

b. Bahan

Konduit PVC untuk instalasi daya dan penerangan harus dari bahan uPVC high- impact heavy gauge yang memenuhi standar BS4607 dan BS6099.

c. Pemasangan.

1) Race Way yang Ditanam di Dinding

Penanaman conduit di dalam dinding beton yang sudah jadi dilakukan dengan jalan membobol dinding beton dengan pahat. Kedalaman dan lebar pembobokan harus dilakukan secukupnya, sesuai dengan ukuran dan jumlah conduit yang akan dipasang. Kontraktor diwajibkan untuk mengembalikan kondisi dinding sesuai dengan kondisi semula. Selama dilakukannya pengerjaan plesteran ulang, ujung-ujung conduit harus ditutup untuk mencegah masuknya air atau kotoran-kotoran lainnya.

2) Race Way yang Dipasang di Permukaan

Race way yang dipasang di permukaan beton (exposed) harus dipasang sejajar atau tegak-lurus dengan dinding bagian struktur atau pertemuan bidang-bidang vertikal dengan langit-langit. Apabila beberapa pipa berjalan sejajar pada dinding atau langit-langit, harus digunakan klem-klem khusus untuk pipa sejajar. Ujung-ujung pipa pada peralatan harus dipasang dengan sekrup dengan kuat. Semua ujung pipa yang bebas harus ditutup/dilengkapi dengan plat kuningan yang sesuai. Untuk daerah yang lembab, semua peralatan pembantu, fitting-fitting, klem dan lain-lainnya harus digalvanisir atau di cat tahan karat dan harus digunakan pendukung supaya pipa bebas dari permukaan korosif. Pipa-pipa yang dipasang pada permukaan dalam bangunan harus dicat satu jalan sebelum dipasang, dan sekali lagi sesudah dipasang, dengan warna yang ditentukan oleh Direksi/Pengawas. Untuk mempermudah pengenalan, maka ujung permukaan pipa harus dicat dengan warna sebagai berikut :

a. Pipa penerangan dan daya - orange

b. Pipa fire alarm – merah

3) Race Way yang Dipasang di Dalam Tanah

Race way yang dipasang di dalam tanah atau menembus kerikil, harus mempunyai dua lapis cat aspal pada permukaan sebelah luar sebelum dipasang. Di atas race way tersebut harus diberi patok penunjuk. Pipa/race way yang digunakan adalah GIP kelas medium yang memenuhi standar SII.

4) Race way Melintas / Menembus Dinding

Bila pipa melintas tembok, penyekatruangan, lantai, langit-langit dan lain-lain, maka lubang harus ditutup dengan baik sehingga tidak mungkin dapat dilalui oleh debu, lembab (uap air), api dan asap.

5) Cable Trench

Kedalaman parit kabel (cable trench) untuk penanaman kabel di bawah tanah minimal 80 cm dari permukaan. Bila bersilangan dengan saluran lain, misalnya saluran air, cable trench dapat dan harus ditanam setelah pengerasan tanah. Untuk cable trench yang melintasi jalan, penanaman dilakukan setelah pengerasan badan jalan atau bila sebelumnya harus lebih dari 110 cm atau atas persetujuan Direksi/Pengawas.

6) Pengakhiran dan Sambungan

Race way harus diakhiri pada outlet persimpangan, pull box cabinet dan lain-lain, dengan dua lock nut dan sebuah insulating bushing insert yang harus terbuat dari thermoplastic atau "fibre minded" yang dimatikan untuk mencegah rusaknya kawat dan kabel dan tidak mengurangi kontinuitas dari sistem grounding dari race way. Sambungan untuk race way/pipa logam elektrikal harus dari jenis yang tahan hujan atau fitting dengan konsentrasi tinggi dengan sistem penguncian interlock compressed.

7) Pentanahan

Setiap peralatan yang beroperasi dengan tegangan lebih besar dari tegangan ekstra rendah (50 VAC) harus ditanahkan secara efektif. Bahan-bahan logam/metal dari peralatan-peralatan listrik yang terbuka, termasuk pelindung kabel (sheath/armour), konduit, saluran metal, rack, tray, doors, stop kontak, armatur, saklar dengan penutup metal harus dihubungkan dengan konduktor kontinyu untuk pentanahan. Penggunaan konduit metal sebagai satu-satunya konduktor pentanahan tidak diperbolehkan. Dalam hal ini harus digunakan konduktor pentanahan tersendiri yang terbuat dari tembaga dengan daya hantar yang tinggi. Luas penampang minimum konduktor pentanahan adalah 6 mm² dan dimasukkan ke dalam konduit.

Penyambungan konduktor pentanahan harus menggunakan penyambung mekanis yang disetujui oleh Direksi/Pengawas.

6. Panel Utama Tegangan Rendah dan Perlengkapannya

a. Umum

Panel daya bertegangan rendah meliputi switch, tombol, circuit breaker, indikator, magnetic contactor, accessories, peralatan-peralatan dan barang-barang lain yang diperlukan untuk pemasangan dan operasi yang sempurna dari segenap sistem dan peralatan-peralatannya. Kontraktor harus dapat membuktikan bahwa telah memiliki pengalaman yang luas di bidang manufacturing dan perencanaan panel-panel tegangan rendah dan dapat memberikan keterangan bahwa panel-panel tersebut telah beroperasi dengan baik selama paling sedikit 3 tahun. Penawaran harus meliputi reference list sebagai suatu bukti.

b. Panel-panel

Panel harus seperti ditunjukkan di dalam gambar rencana, kecuali ditentukan lain. Seluruh assembly termasuk housing, bus-bar, alat-alat pelindung harus direncanakan, dibuat, dicoba dan bila perlu diperbaiki sesuai dengan persyaratan minimum dengan penyesuaian dan/atau penambahan.

7. Peralatan Penerangan

a. Umum

Peralatan penerangan meliputi armatur, lampu-lampu, accessories, peralatan serta alat-alat lain yang diperlukan untuk operasi yang lengkap dan sempurna dari semua peralatan penerangan. Fixture harus seperti yang disyaratkan dan ditunjuk pada gambar-gambar.

b. Kualitas dan Pengerjaan

Semua material dan accessories, baik yang disebut secara umum maupun khusus harus dari kualitas terbaik. Pengerjaan harus kelas satu dan menghasilkan armature setara dengan standar komersil yang utama. Armatur harus sesuai dengan gambar dan skedul, atau seperti yang disyaratkan di sini. Armatur ex ARTOLITE atau setara.

c. Jenis Armature

1) Lampu-lampu Flourescent (TL)

Lampu (bulb) harus dengan warna standar white deluxe. Untuk twin lamp atau double TL harus dirangkai secara lead-lag untuk meniadakan efek stroboskopis. Semua fixture harus dilengkapi dengan kapasitor untuk perbaikan faktor kerja sehingga mencapai minimum 0,96. Balast harus dari tipe low losses. Perlengkapan lain seperti starter, ballast, pemegang lampu harus memenuhi standar PLN/SII/LMK. Lampu TL, ballast, capacitor dan starter ex PHILIPS atau setara.

2) Lampu Pijar

Lampu pijar yang digunakan adalah dari jenis clear lamp dengan base E27, fitting berbentuk bulat, terbuat dari bahan keramik tahan panas (daya sampai 200 W). Tegangan nominal lampu adalah 230 V. Lampu pijar ex PHILIPS atau setara.

3) Lampu Taman

Bentuk lampu taman sesuai dengan gambar rencana arsitektur lengkap dengantiang yang diperlukan. Di bagian bawah tiang dipasangkan box berisi fuse 2 A dan terminal penyambungan kabel. Jenis kabel di dalam pipa menuju lampu taman adalah NYM 3 x 2,5 mm² dengan salah satu inti kabel dipasangkan ke badan metal lampu untuk pentanahan. Jenis lampu mercury adalah mixed-lamp/blended-lamp (ML) - 100 W dengan base E27 yang penyalannya tidak memerlukan ballast. Armatur ex ARTOLITE atau setara, lampu mercury, ballast dan capacitor ex PHILIPS atau setara.

8. Pemasangan

- a. Semua armatur penerangan dan perlengkapannya harus dipasang oleh tukang yang berpengalaman dan ahli, dengan cara-cara yang disetujui Direksi/ Pengawas.
- b. Harus disediakan pengikat, penyangga, penggantung dan bahan-bahan lain yang perlu agar diperoleh hasil pemasangan yang baik.
- c. Barisan armatur yang menerus harus dipasang sedemikian rupa, sehingga betul-betul lurus.

- d. Armaturn yang dipasang merata terhadap permukaan (surface mounted) tidak boleh mempunyai sela sela di antara bagian-bagian fixture dan permukaanpermukaan di sebelahnya.
- e. Setiap badan (rumah) lampu harus ditanahkan (grounded).
- f. Pada waktu diselesaikannya pemasangan armature penerangan, peralatan tersebut harus siap untuk bekerja dengan baik dan berada dalam kondisi sempurna serta bebas dari semua cacat/kekurangan.
- g. Pada waktu pemeriksaan akhir, semua armatur dan perlengkapannya harus menyala secara lengkap.
- h. Setiap hal-hal yang perlu mendapat perhatian dalam hal pendinginan tersebut, harus diberitahukan dengan jelas kepada Direksi/Pengawas.

PASAL 6

PEKERJAAN PEMASANGAN FIRE ALARM

A. Umum

Syarat-syarat Teknis Pekerjaan Fire Alarm yang diuraikan di sini adalah persyaratan yang harus dilaksanakan oleh Kontraktor dalam hal pengerjaan instalasi maupun pengadaan material dan peralatan, dalam hal ini Syarat-syarat Umum Teknis Pekerjaan Mekanikal/ Elektrikal adalah bagian dari Syarat-Syarat Teknis ini.

B. Prinsip Perencanaan

Jenis fire alarm yang digunakan adalah pre signal system, yang hanya akan mengaktifkan alarm pada zone yang mendeteksi adanya kebakaran. Sistem pengkabelan unit-unit deteksi mengikuti kelas B - 2 kawat yang diakhiri dengan end of line (EOL) resistor untuk memungkinkan mengalirnya arus supervisi pengkabelan. Kemampuan deteksi dari smoke detector yang digunakan adalah sekitar 70 m², sedangkan kemampuan heat detector mempunyai daerah deteksi sekitar 40 m². Pengkabelan detektor menggunakan kabel NYA ukuran 2,5 mm² yang diletakkan di dalam konduit PVC high-impact heavy gauge. Untuk memungkinkan sistem tetap beroperasi pada saat terjadinya pemadaman sumber daya utama, FACP dilengkapi dengan charger dan stand-by battery yang mampu digunakan minimal 20 jam. Untuk menghasilkan sinyal alarm secara audio, digunakan vibrating bell berkekuatan min. 90 dB pada tiap zone, sedangkan sinyal visual dihasilkan oleh alarm lamp berwarna merah. Manual station dipasang untuk memungkinkan diaktipkannya sistem secara manual apabila seseorang melihat adanya kebakaran sebelum detektor-detektor bereaksi. Pada proyek ini digunakan 1 sistem fire alarm bersama, baik untuk bangunan utama maupun bangunan power house.

C. Lingkup Pekerjaan

1. Pengadaan, pemasangan serta penyetelan unit pengontrol (fire alarm control panel - FACP / master control fire alarm - MCFA) berbasis mikroprosesor dengan kapasitas 20 zone.
2. Pengadaan serta pemasangan unit deteksi (detection unit/detector).
3. Pengadaan serta pemasangan kabel terminal box.
4. Pengkabelan sistem fire alarm dari FACP sampai unit-unit deteksi/detektor.
5. Mengadakan pengujian menyeluruh sehingga sistem tersebut dapat berfungsi dengan baik dan benar.

D. Komponen-Komponen

Komponen-komponen yang termasuk dalam unit-unit deteksi adalah manual station serta fire detector. Jenis fire detector yang digunakan adalah :

- a. Heat Detector
- b. Smoke Detector

Kedua jenis ini mempunyai berbagai tipe yang dirancang sesuai dengan keperluan. Dipilih detector yang sesuai untuk masing-masing ruangan tersebut yaitu untuk bagian perkantoran digunakan heat detector dan untuk ruangan dengan kemungkinan pengumpulan asap digunakan detector yang lebih peka, yaitu smoke detector.

1. Combination ROR & Fixed Temperature Heat Detector
 - Operating voltage : 16 - 32 VDC
 - Stand-by current : 100 ua max
 - Alarm current : 47 ma max
 - Operating temperature : 135 of
 - Relative humidity : 20 % - 85 %
 - Temperature rise : 15 of / menit
2. Fixed Temperature Heat Detector
 - Operating voltage : 16 - 32 VDC
 - Stand-by current : 100 ua max.
 - Alarm current : 47 ma max.

- Operating temperature : 135 of
- Relative humidity : 20 % - 85 %

3. Ionization Smoke Detector

Detector ini harus dapat bekerja dengan adanya asap ataupun gas di ruangan yang dideteksi.

- Operating voltage : 16 - 32 VDC
- Stand-by current : 100 ua max.
- Alarm current : 47 ma max.
- Operating temperature : 0 - 38 oc
- Relative humidity : 20 % - 85 %
- Sensitivity : 0,55 - 1,17 % / feet
- Kecepatan kerja detektor : 3 detik
- Kecepatan asap yang dapat di deteksi : max 300 feet

4. Manual Call Point

Manual call point yang digunakan adalah dari jenis surface mounted, dilengkapi dengan kaca penutup (break glass), sistem kerja pull down dan tetap berada dalam posisi on sebelum di reset kembali. Untuk tujuan testing, alarm dapat dibunyikan tanpa harus memecahkan kaca, dilakukan dengan menusukkan kunci khusus. Semua manual call point harus dilengkapi dengan kaca cadangan. Untuk menjamin operasi yang lama, alarm contact harus dilapis emas (gold plated).

5. Alarm Bell

Alarm bell harus tipe vibrating, seluruh bell harus bekerja pada 24 VDC polarized dengan 6 gong, kecuali disebut lain dalam gambar. Pemasangan pada ketinggian 75 cm di bawah langit-langit dengan cara "semi flush", minimum output suara adalah 90 dB atau lebih besar pada jarak 10 ft.

6. Alarm Horn

Alarm horn harus cocok untuk pemakaian di dalam gedung maupun di luar gedung. Semua alarm horn bekerja pada 24 VDC polarized dengan level suara

minimum 95 dB pada jarak 10 ft. Type pemasangan adalah semi flush mounted.

7. Fire Alarm Control Panel (FACP)

Unit ini terdiri atas power module, control module, alarm signal module dan zone module dengan kapasitas 12 zone. Keseluruhan module harus disusun sedemikian rupa, sehingga penggantian module yang rusak dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu fungsi module lainnya. Semua indikator harus dapat dilihat dengan mudah dan jelas melalui jendela kaca pada pintu panel. Panel kontrol bekerja pada tegangan 24 VDC yang dilengkapi dengan peralatan-peralatan sebagai berikut :

a. Lampu Indikator

- lampu "alarm" (merah) dan lampu gangguan / "trouble" (kuning) untuk setiap zone pada zone module atau common trouble lamp dengan trouble selector.
- lampu "power on" (hijau) yang menyatakan sumber daya tersedia dan sistem sedang dalam keadaan berfungsi.
- lampu "AC power failure", yang menyatakan adanya gangguan pada rangkaian instalasi (short circuit rangkaian pada ground).
- lampu "low battery" yang menyatakan bahwa tegangan stand-by battery sudah tidak normal.
- lampu "bell circuit trouble" yang menyatakan adanya gangguan pada rangkaian bell/horn.
- lampu "common alarm" yang menyatakan terjadinya alarm di sistem akibat detektor bekerja.
- lampu "common trouble" yang menyatakan terjadinya trouble di sistem tersebut.

b. Tombol-tombol / Switch

- "reset switch" yang berfungsi untuk mengembalikan ke kondisi normal setelah terjadi trouble atau alarm.
- "silence switch" yang berfungsi untuk mematikan buzzer atau bel bila alat tersebut berbunyi.
- "alarm lamp test switch" yang berfungsi untuk memeriksa apakah lampu- lampu alarm masih berfungsi dengan baik.

8. Cara Kerja Sistem

a. Keadaan Normal.

Bilamana tidak terjadi gangguan/trouble atau deteksi kebakaran (alarm), maka sistem dalam keadaan normal yang ditandai dengan menyala lampu indikator hijau (AC pilot lamp). Dalam hal ini sistem mendapat catuan daya sumber daya utama 220 VAC dan baterai.

b. Keadaan Darurat

Apabila sumber daya utama padam maka sistem mendapat catu dari stand-by battery. Hal-hal yang terjadi pada FACP :Lampu kuning akan menyala (trouble lamp) disertai tanda-tanda yang dapat didengar (buzzer).

c. Keadaan Alarm

Keadaan alarm akan terjadi apabila detektor mendeteksi adanya asap/panas/api atau manual call point diaktifkan. Dalam keadaan tersebut alarm bell harus dapat bekerja otomatis. Lampu merah (lampu alarm) dan lampu kuning pada FACP akan menyala, menunjukkan zone yang terjadi alarm. Dengan demikian daerah/ruangan yang dalam keadaan bahaya akan segera dapat diketahui.

d. Keadaan Gangguan (Trouble)

Bila terjadi gangguan pada sistem (pada detector circuit atau pada panel kontrol),maka :

- lampu kuning yang terdapat pada FACP harus menyala dengan diiringi suara buzzer yang bisa didengar jelas.
- lampu kuning yang terdapat pada zone module dari zone yang terganggu harus menyala.

E. Teknis Pelaksanaan

1. Pemasangan fire alarm harus dilakukan oleh tenaga yang berpengalaman di bidangpekerjaan ini dan pengerjaannya harus teratur.
2. Tidak diperkenankan adanya sambungan-sambungan pada hantaran, sambungan hanya terdapat pada box terminalnya. Pengawatan harus menggunakan konduit PVC high-impact heavy gauge dengan ukuran

disesuaikan dengan jumlah kawatnya. Masing-masing wiring diberi tanda untuk daerah mana kawat tersebut, supaya mudah dalam perbaikannya apabila ada kerusakan.

3. Kabel dari FACP ke CTB setiap zone masing-masing 2 pairs.
4. Kabel yang digunakan :
 - a. Kabel detector : NYA 1,5 mm²
 - b. Kabel bell : NYA 2,5 mm²
5. Dari hasil pengerjaan tersebut harus diserahkan diagram pengawatan lengkap (as builtdrawing) beserta petunjuk-petunjuk operasional lainnya.
6. Setiap selesai satu tahapan pekerjaan, harus dilakukan pemeriksaan ulang sebelum dilakukan pengetesan secara keseluruhan.
7. Kontraktor harus dapat bekerja sama atau dapat dikoordinasikan dengan bagian pekerjaanlain, sehingga apabila ada pekerjaan tambahan karena kurang koordinasi, menjadi tanggungjawab Kontraktor.

F. Training

Kontraktor harus secara lengkap menyediakan operator instruction manual dan memberikan minimum 7 hari training di lapangan kepada operator dari pihak Pemberi Tugas sampai dapat diterima kecakapannya.

G. Ketentuan Lain

Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memasukkan shop drawing kepada Direksi/Pengawas untuk memperoleh persetujuan, mengenai :

1. Connection diagram
2. Skedul yang menunjukkan lokasi dan fungsi dari setiap peralatan
3. Data-data spesifikasi
4. Konfigurasi FACP

Pengetesan terakhir (commissioning test) sesudah pemeriksaan akhir (final inspection), kalibrasi dan lain-lain harus dilakukan pihak Kontraktor dengan dihadiri oleh pihak Direksi/Pengawas dan Konsultan.

PASAL 7

PENGERAAN SANITAIR

A. Lingkup Pekerjaan

Meliputi semua pekerja, peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dan berhubungan untuk pekerjaan sanitasi sesuai dengan gambar kerja dan RKS

1. Khusus untuk fitting-fitting, stop kran dan perlengkapan sanitasi fixture lainnya, pemborong harus memberikan contoh sesuai yang ditentukan dalam RKS untuk disetujui Pemilik Proyek / pengawas
2. Pekerjaan perlengkapan sanitasi tidak dapat terlepas, dari pekerjaan mekanikal plumbing

B. Bahan-Bahan

1. Sanitasi fixture harus, dilengkapi fitting-fitting, stop kran dan perlengkapannya
2. Barang yang dipakai adalah dari produksi TOTO atau setara dan mempunyai permukaan yang halus, licin dan mengkilap dari bahan keramik
3. Perlengkapan sanitasi diantaranya sebagai berikut :
 - Floor drain : SAN El dari bahan stainless steel dengan lobangpembuangan yang garis
tengahnya 10 cm
 - Clean out : dari bahan stainless steel
 - Fixtures : diethelm stainless steel bowl TOTO closed jongkok/duduk warna putih

C. Pekerjaan Persiapan

1. Pada saat pekerjaan plesteran dilaksanakan, pemborong harus menentukan letak kelos-kelos kayu untuk pemasangan kloset jongkok/duduk
2. Pemborong wajib memeriksa tempat-tempat yang akan dipasang perlengkapan sanitasi dan memasang kelos-kelos kayu yang belum terpasang, memeriksa instalasi air yang akan dihubungkan dengan perlengkapan sanitasi.

D. Pekerjaan Pelaksanaan

1. Perlengkapan sanitasi yang ditanam kelantai harus dengan cara yang baik sambungan-sambungannya kokoh
2. Sambungan harus dilaksanakan dengan baik tanpa kebocoran
3. Pemasangan perlengkapan sanitasi harus rapih, tidak miring
4. Selesai pemasangan. perlengkapan sanitasi wajib dilaksanakan final test dan disaksikan pengawas/Manager Konstruksi
5. Biaya pengujian, pemeriksaan dan kerusakan material adalah tanggung jawab pemborong

PASAL 8

SISTEM INSTALASI PLUMBING

A. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan meliputi pengadaan, pemasangan, penyetelan dan pengujian dari semua peralatan/material seperti yang disebutkan dalam spesifikasi ini, maupun pengadaan dan pemasangan dan peralatan/material yang kebetulan tidak disebutkan, akan tetapi secara umum dianggap perlu agar dapat diperoleh sistem instalasi air bersih dan instalasi air kotor yang baik, dimana setelah diuji, dicoba dan disetel dengan teliti siap untuk dipergunakan.

Pedoman dasar teknis yang dipakai pada prinsipnya adalah PEDOMAN PLUMBING INDONESIA 1979.

- Pemasangan pipa untuk system sanitary/toilet lengkap dengan sambungan--sambungan untuk Kran air dan bak cuci di dapur, sesuai dalam gambar.
- Pemasangan pipa untuk system air kotor (dari WC), air bekas, sesuai dengan gambar.
- Pemasangan pipa PVC untuk instalasi pipa vent yang dihubungkan dengan pipa tegak air kotor maupun pipa tegak air bekas, serta pemasangan vent out pada puncak pipa vent tegak.

B. Bahan-Bahan

1. Semua bahan/material yang digunakan/dipasang harus dari jenis material berkualitas baik, dalam keadaan baru (tidak dalam keadaan bekas pakai/rusak/afkir), sesuai dengan mutu dan standar yang berlaku (SII) atau standar internasional seperti BS, JIS, ASA, DIN atau yang setaraf
2. Pemborong bertanggung jawab penuh atas mutu dan kualitas material yang akan dipakai, setelah mendapat persetujuan pengawas/Direksi.
3. Sebelum dilakukan pemasangan-pemasangan, pemborong harus menyerahkan contoh-contoh (sample) dari bahan/material yang akan dipasang kepada pengawas/Direksi.

C. Pekerjaan Penyediaan Air Bersih

1. Bahan

- a. Bahan/material pipa untuk distribusi air bersih adalah GIP pipe, Pipa dan fitting yang digunakan harus mengikuti standar SII dan harus disertai sertifikat hasil pengujian
- b. Katup-katup (valve) untuk ukuran lebih kecil atau sama dengan 50 mm dibuat dari bahan kuningan dengan system penyambungan menggunakan ulir /screwed, sedangkan yang lebih besar dari 50 mm dibuat dari bahan GIP, dengan system sambungan ulir
- c. Penggantung pipa. (hanger) dan penjepit pipa (klem) harus dari bahan metal yang digalvanis.

2. Pemasangan

- a. Untuk sambungan yang menggunakan ulir harus memiliki spesifikasi panjang ulir
- b. Sebelum dilakukan penyambungan, bagian yang berulir harus dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran-kotoran yang melekat
- c. Setiap pemasangan katup yang menggunakan ulir harus digunakan sepasang water moer (*union coupling*) untuk mempermudah pekerjaan pemeliharaan
- d. Semua ujung yang terakhir, yang tidak dilanjutkan lagi harus ditutup dengan dop/plug atau *blank flanged*
- e. Pipa-pipa harus diberi penyangga, pipa-pipa tegak yang menempel sepanjang kolom atau dinding dan pada setiap percabangan atau belokan harus diberi pengikat (klem).
- f. Penyangga pipa harus dipasang pada lokasi-lokasi yang ditentukan
- g. Apabila lokasi penggantung pipa berhimpitan dengan katup, maka penyangga tersebut harus digeser dari posisi tersebut dengan catatan pipa tidak akan melengkung apabila katup tersebut dilepas.
- h. Pipa-pipa induk dan distribusi harus dites dengan tekanan hidrostatis sebesar 8 kg/cm² dan dalam waktu minimum 8 jam, tekanan tersebut tidak turun/nalk serta tidak terjadi kebocoran

- i. Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengetesan, alat-alat yang diperlukan dan biaya perbaikannya ditanggung oleh pemborong
- j. Pipa-pipa yang ada di atas langit-langit, sepanjang kolom, dinding dan pada tempat-tempat yang terlihat harus dicat dengan warna sebagai berikut :

Pipa air bersih dengan warna biru

- Pipa instalasi fire hydrant dengan warna merah
 - Pipa air bekas dan air kotor dengan warna abu-abu
 - Pipa air hujan dengan warna putih
- k. Sebelum air bersih dipakai, maka air yang ada dalam pipa dibuang dulu, kemudian sistem pemipaan diisi dengan larutan yang mengandung 50 mg/l Chloor dan didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam sistem dibilas dengan air bersih sampai kadar sisa Chloor 2 mg/l.

3. Tanki Air Atas (Roof Tank)

Tanki air atas dibuat dari bahan Fiber Glass Reinforced Plastic (FRP), dipasang 1 buah dengan kapasitas 5000 It. Type tanki yang digunakan adalah vertical type, dilengkapi dengan lubang inlet, outlet, drain, manhole dan ventilasi. Tanki ditempatkan pada kedudukan yang kuat, konstruksi beton besi WF.

D. Pekerjaan Instalasi Sanitary Dan Lain-Lain

1. Bahan

- Jenis bahan yang dipakai untuk menyalurkan air bekas dan air limbah manusia dalam bangunan memakai bahan PVC.
- Pipa air buangan, air kotor menggunakan PVC kelas AW untuk yang tertanam dalam tanah.
- Penyambungan pipa PVC dilakukan dengan solvent cement yang berkualitas baik. Sebelum melakukan penyambungan pipa, bagian yang akan disambung harus dibersihkan terlebih dahulu, bebas dari kotoran, air dan lain-lain. Solvent cement harus merata pada bagian permukaan yang akan disambung

2. Pemasangan

- Sambungan-sambungan antara pipa PVC, diberi solvent cement dari kualitas baik yang disetujui oleh pengawas/Direksi
- Pada pipa vent, semua ujung pipa atau fitting yang terakhir tidak dilanjutkan lagi harus ditutup dengan dop atau plug dari bahan material yang sama.
- Pipa PVC untuk saluran air kotor dan limbah manusia yang tertanam harus diberi pondasi bantalan beton 1 pc + 3 ps + 5 krI pada setiap Jarak 3 m, pondasi ini juga dipasang pada bagian sambungan pipa percabangan dan belokan.
- Pipa tegak (riser) harus diberikan bantalan beton pondasi pada bagian pertemuan antara pipa tegak dan datar di lantai dasar
- Pipa-pipa sebelum disambungkan ke fixture harus dites dahulu terhadap kebocoran-kebocoran.
- Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengetesan, alat-alat yang diperlukan dan biaya perbaikan ditanggung pemborong.
- Penanaman pada tembok harus ditutup oleh pekerjaan finishing
- Pipa-pipa harus dipasang sedemikian rupa sehingga tidak ada hawa busuk keluar, dan tidak ada rongga-rongga udara, letaknya harus lurus. Untuk pipa air kotor mendatar yang berukuran lebih besar dari 80 mm harus dibuat kemiringan minimal 1 % (satu persen), dan pipa yang berukuran lebih kecil atau sama dengan 80 mm harus dibuat kemiringan minimal 2 % (dua persen). Pipa limbah manusia harus dipasang dengan kemiringan minimal 2 % (dua persen)
- Pada Ujung buntu dilengkapi dengan lubang pembersih (clean out) dengan ukuran diameter 50 mm atau 80 mm,
- Ujung-ujung pipa dan lubang-lubang harus didop/plug selama pemasangan, untuk mencegah kotoran masuk ke pipa.

E. Pekerjaan Pengujian Instalasi

1. Instalasi Air Bersih

- a. Pipa instalasi plumbing siap terpasang seluruhnya

- b. Siapkan alat penekanan tekanan, pompa system mekanik atau pompa motor dan alat ukur tekanan (pressure gauge)
- c. Hubungkan pipa outlet dari instalasi pompa penekan ke pipa input instalasi bangunan. Pengetesan dilaksanakan dengan cara bagian demi bagian dari panjang pipa maksimal 50 meter atau atas petunjuk Pengawas/Direksi
- d. Setelah selesai hubungan antara pipa instalasi bangunan dan alat pompa penekan, kran yang berhubungan ke instalasi diseluruh posisi ditutup dengan plug sesuai dimensi kran
- e. Pipa instalasi siap ditest, pompa penekan dijalankan sampai pressure gauge menunjukkan tekanan 8 kg/cm² atau atas petunjuk pengawas/ Direksi
- f. Tekanan 8 kg/cm² ini harus tetap berlangsung selama 8 jam terus menerus (atau atas petunjuk pengawas/Direksi) tidak ada penurunan, kecuali akibat perubahan cuaca
- g. Untuk pemeriksaan tekanan bias dibuat daftar, dalam daftar ini tercantum tekanan per-jam maupun keadaan cuaca pada saat uji tekan dilakukan
- h. Sesuai pengujian, sebelum pipa instalasi air bersih siap dipakai, maka pipa diisi larutan yang mengandung 50 mg Chloor/liter, dan didiamkan selama 24 jam. Setelah itu pipa instalasi dibilas dengan air bersih sampai kadar sisa. chloor 2 mg/l

2. Instalasi Pipa Air Kotor, Pipa Limbah Manusia

- a. Pipa instalasi seluruhnya siap terpasang
- b. Test dilakukan dengan cara mengisi sistim, pipa, dengan air dan salah satu ujungnya. Pada bagian ujung-ujung lainnya ditutup dan air harus mencapai elevasi yang paling atas. Demikian seterusnya bagian demi bagian sampai meliputi seluruh system
- c. Air di dalam pipa yang dimaksud ditahan sampai 8 jam. Penurunan permukaan air maximal yang diperbolehkan adalah 10 cm
- d. Setelah pengujian selesai system pipa harus dibersihkan dari segala kotoran yang mungkin ada.

PASAL 9

PEKERJAAN TATA HIJAU

A. Lingkup Kerja

Lingkup Kerja Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga , bahan-bahan dan peralatan dan alat bantu lainnya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penanaman, guna mendapatkan hasil yang baik. Pekerjaan penanaman yang dilaksanakan meliputi semua pekerjaan yang tertera dalam gambar Kerja dan sesuai petunjuk Pengawas Lapangan, meliputi :

- Pekerjaan persiapan pembentukan tanah
- Pekerjaan Penanaman
- Pekerjaan Pemeliharaan / perawatan tanaman

B. Tahapan Pekerjaan

Tahapan pelaksanaan pekerjaan menyesuaikan dengan kondisi lahan dan kesiapan lapangan. Pekerjaan penanaman hanya dilaksanakan pada bagian site yang telah siap dan tidak lagi dilakukan pekerjaan fisik, untuk menghindari kerusakan tanaman sebagai akibat aktivitas pembangunan fisik lainnya. Semua Pekerjaan penanaman harus dilaksanakan mengikuti petunjuk Gambar kerja dan sesuai petunjuk yang diberikan Pengawas. Jika terjadi perbedaan antara Gambar Kerja dan keadaan lapangan, Kontraktor harus melaporkan kepada Pengawas Lapangan untuk diambil keputusan penyelesaiannya. Semua tata letak tanaman dilapangan yang menyimpang dari ketentuan Gambar Kerja yang disebabkan karena keadaan lapangan, harus mendapat persetujuan Pengawas.

C. Syarat Pelaksanaan Pekerjaan

1. Syarat Umum

Persyaratan umum dalam melakukan berbagai aktivitas pekerjaan tidak diperkenankan mengakibatkan terganggunya kelancaran lalu lintas, serta tetap memperhatikan keamanan baik pekerja maupun pemakai jalan. Dalam mendatangkan alat maupun bahan ke lokasi harus memperhitungkan berbagai hal, terutama yang menyangkut keamanan dan kelancaran lalulintas, serta

kebersihan lingkungannya. Alat dan bahan harus ditempatkan pada tempat yang aman, tidak mengganggu kelancaran pekerjaan lain dan memperhitungkan keselamatan baik pelaksana maupun yang lainnya. Alat-alat yang dipergunakan sepenuhnya menjadi tanggung jawab pelaksana.

2. Pekerjaan Persiapan dan pembentukan Tanah

Pekerjaan persiapan dan pembentukan tanah sebelum pekerjaan dimulai, keadaan tapak / site harus bersih dari segala macam kotoran / sampah dan rintangan-rintangan lain yang dapat mengganggu kelancaran pekerjaan. Pelaksana diwajibkan untuk mengadakan pengukuran yang dilakukan dengan cermat dan teliti, agar dapat dicapai titik akurasi yang maksimal sesuai gambar rencana. Pengukuran dilakukan untuk menentukan titik / patok untuk semua pekerjaan sesuai gambar rencana. RKS-Teknis 14 Semua kelainan / perbedaan berkaitan dengan hasil pengukuran harus dibicarakan dengan petugas yang berwenang / pengawas.

3. Pekerjaan Urugan dan Pembentukan Tanah Subur

Pekerjaan urugan dan pembentukan tanah subur terdiri atas •

- a. Pembersihan area yang akan ditimbun.
- b. Timbunan/urugan tanah subur untuk area taman/area tanam, ketebalan urugan 15- 20 cm.
- c. Pembentukan urugan/timbunan tanah sesuai piel ketinggian yang direncanakan.
- d. Dalam melaksanakan pengurugan tanah, harus diperhatikan kebersihan lingkungan jalan. Tanah tidak berceceran mengotori jalan. Jalan harus segera dibersihkan bila terdapat ceceran tanah akibat pekerjaan pengurugan tanah di lokasi pekerjaan.
- e. Setelah pekerjaan tanah selesai segera dilaksanakan penanaman pohon semak perdu dan tanaman rumput. Untuk menutupi permukaan tanah tersebut.
- f. Penyiraman rumput dilakukan 2 kali dalam sehari, pagi dan sore.

4. Pekerjaan Penyediaan Tanaman

Pekerjaan penyediaan tanaman sebelum tanaman ditanam di tempat yang telah ditentukan, terlebih dahulu harus dilakukan penilaian kebenaran jenis tanaman, kesehatan tanaman dan ukuran tanaman tersebut oleh pengawas.

- a. Dalam menyiapkan tanaman dikebun bibit / nursery, tanaman yang akan ditanam harus sudah disiapkan dalam polybag dan dalam kondisi sehat dan segar. Tanaman diangkut ke lokasi penanaman pada pagi hari atau sore hari. Tidak dibenarkan menyimpan tanaman terlalu lama di lokasi pekerjaan (tidak lebih dari 2 hari).
- b. Khusus untuk tanaman Pohon hendaknya bukan merupakan tanaman yang baru dicabut/dipindahkan dari tanah asal. Nursery harus mempersiapkan tanaman, perakaran terbungkus karung dengan baik, minimal 3 minggu sebelum di tanam. Sebaiknya pelaksana memilih pohon yang telah ditanam dalam pot. Untuk mempertahankan kelembaban tanaman tersebut disiram 2 kali sehari, pagi dan sore. • Besar dan tinggi tanaman yang akan ditanam harus sesuai dengan yang tertulis dalam persyaratan atau gambar rencana dan disetujui oleh pengawas.
- c. Jenis tanaman yang tidak terdapat dalam rencana, tetapi pada pelaksanaan diminta sebagai pengganti ataupun sebagai tanaman tambahan, akan ditentukan kemudian oleh direksi atau pengawas.

5. Pekerjaan Penanaman

- a. Persiapan Tanam Persiapan tanam dilakukan sebaiknya pada awal musim hujan. Yang termasuk pekerjaan ini adalah pembuatan lubang tanam, penggunaan pestisida untuk mencegah serangan serangga ulat tanah, pemberian pupuk kandang.
- b. Penanaman Tanaman
 - 1) Tanaman dikeluarkan dari wadah sementara (pot, karung, polybag, dll) dengan hati-hati supaya akar tidak rusak.
 - 2) Akar diurai agar menjadi “bebas“ dan tidak membelit atau terlipat.
RKS-Teknis 15
 - 3) Tanaman ditanam dalam keadaan akar “bebas“ menghadap keluar
 - 4) Tanah atas dikembalikan ke dalam lubang dan dipadatkan di sekitar leher batang tanaman

- 5) Kemudian dipasang Steger/penyangga untuk menjaga agar tanaman dapat berdiri tegak dengan stabil. Mengingat pohon sangat peka terhadap guncangan, maka pemasangan steger / penyangga pohon harus benar-benar kuat
 - 6) Siram tanaman dengan baik sehingga air dapat meresap dan menjangkau daerah perakaran.
- c. Pemeliharaan Lamanya waktu pemeliharaan 180 hari. Ketentuan ini dapat berubah atas persetujuan direksi / pengawas. Selama masa pemeliharaan pelaksana diwajibkan melakukan penyiraman dan pemupukan serta pemangkasan, dengan ketentuan sebagai berikut :
- 1) Pemeliharaan yang dilakukana adalah penyiraman dan pemupukan. Penyiraman dilakukan setiap hari (pagi dan sore, bila tidak terjadi hujan).
 - 2) Pemupukan baru dilakukan lebih kurang 1 bulan setelah penanaman. Pupuk yang diberikan sebaiknya pupuk NPK
 - 3) Pemangkasan tanaman, baru dilakukam jika pertumbuhan tanaman sudah melebihi batas maksimal ukuran tumbuh yang direncanakan, atau telah tumbuh ranting-ranting liar yang tidak diharapkan.
 - 4) Penyemprotan obat-obatan baik insektisida maupun fungisida dilakukan jika terlihat adanya gejala serangan hama atau penyakit.

D. Lingkup Pekerjaan

Yang dicakup dalam pekerjaan ini adalah pengertian bekerjanya sistem listrik sebagai suatu sistem keseluruhan maupun bagian-bagiannya, seperti yang tertera pada gambar-gambar maupun yang dispesifikasikan. Termasuk pekerjaan ini adalah pengadaan barang/material, instalasi, testing/pengujian, pengesahan terhadap seluruh material berikut pemasangan/instalasinya oleh badan resmi PLN, LMK dan/atau Badan Keselamatan Kerja, serta serah-terima dan pemeliharaan/garansi selama 12 bulan. Ketentuan-ketentuan yang tidak tercantum di dalam gambar maupun pada spesifikasi/syarat-syarat teknis tetapi perlu untuk pelaksanaan pekerjaan instalasi secara keseluruhan harus juga dimasukkan ke dalam pekerjaan ini. Secara umum pekerjaan yang harus dilaksanakan pada proyek ini adalah :

- Pengadaan dan pengangkutan ke lokasi proyek, pemasangan bahan, material, peralatan dan perlengkapan sistem listrik sesuai dengan peraturan/standar yang berlaku seperti yang ditunjuk pada syarat-syarat umum untuk menunjang bekerjanya sistem/peralatan, walaupun tidak tercantum pada
- Syarat-syarat Khusus Teknik atau gambar dokumen