

SUMBER TENAGA LISTRIK

Sumber tenaga listrik pada rancangan hotel ada 2 (dua) ,yaitu :

1. PLN (Perusahaan Listrik Negara) sebagai sumber utama listrik hotel.

aliran ini berasal dari jaringan kota yang dikelola oleh pemerintah, karenanya dalam distribusi watt-nya sangat terbatas pada pemakaian maksimal yang diijinkan.

2. Generator Set (GENSET) sebagai cadangan/ back up listrik hotel.

Generator merupakan alat yang mengubah gerakan mekanis menjadi elektrik melalui proses kemagnetan. sumber tenaga ini dikelola oleh pemilik bangunan dan merupakan fasilitas bangunan.

ada kelebihan dan kekurangan tersendiri pada masing-masing sumber listrik diatas,

PENGGUNAAN TENAGA LISTRIK PADA BANGUNAN

Pemakaian tenaga listrik dalam bangunan pada umumnya, dapat dikelompokan dalam 3 (tiga) kategori menurut peruntukannya, yaitu :

A. PERLINDUNGAN BANGUNAN

- perlindungan terhadap bahaya kebakaran
- perlindungan terhadap petir
- perlindungan terhadap pencemaran

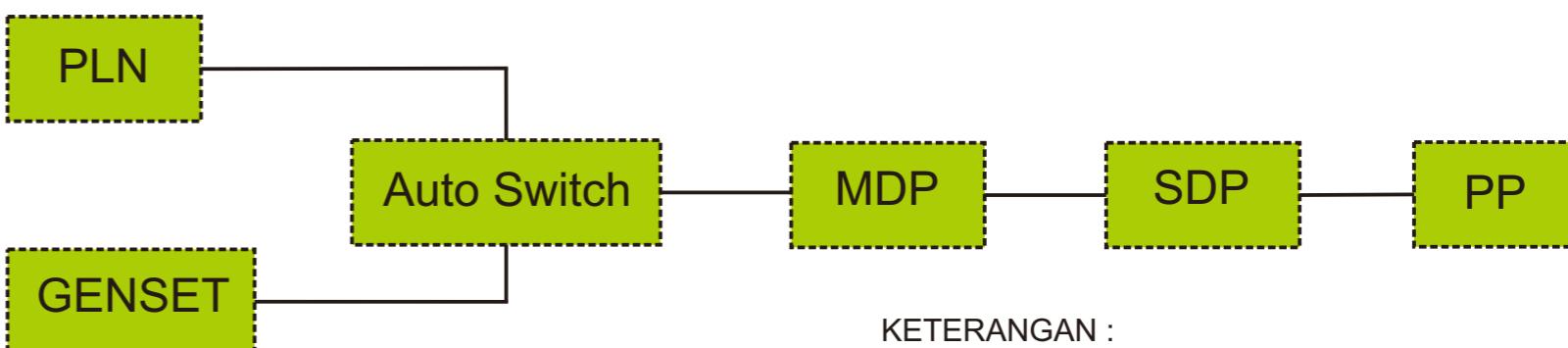
B. PENGADAAN FASILITAS

- pengadaan air bersih, air panas
- pengadaan transportasi dalam bangunan (lift/eskalator)
- pengkondisian udara (Air Conditioner)
- penerangan
- sound system
- telepon

C. PELAYANAN KEGIATAN KONSUMEN, berupa :

- Berbagai macam peralatan listrik yang digunakan untuk mendapatkan kemudahan, efisiensi dan juga kenyamanan.

Skema Sistem Distribusi listrik



KETERANGAN :

MDP : Main Distribution Panel

SDP : Sub Distribution Panel

PP : Panel Pembagi

MACAM PERALATAN LISTRIK

a. Transformator (TRAFO)

Adalah peralatan yang digunakan untuk merubah atau mengganti tegangan arus bolak-balik, menjadi searah.

b. SwitchBoard

Adalah kumpulan saklar , sekering dan atau pemutus arus yang berdiri terpisah berfungsi untuk merubah / mengalihkan serta memberikan pengamanan terhadap beberapa aliran listrik yang dihubungkan dengan sumber energi utama

c. PanelBoard

Adalah perlengkapan hubung bagi yang pada tempat pelayanannya berbentuk suatu panel atau kombinasi berbagai panel, yang diperlengkapi peralatan listrik seperti saklar, kabel, dsb.fungsinya untuk mengontrol, membagi, dan melindungi rangkaian dan alat-alat pemakai tenaga listrik

d. Sakelar

Merupakan alat yang digunakan untuk menghubungkan , memutuskan dan mengubah rangkaian listrik dalam keadaan berbeban ataupun tidak.

e. Peralatan pelindung jalur listrik

Untuk melindungi isolasi, kabel, saklar, dan peralatan lain dari kelebihan muatan dan lösleting aliran listrik, diperlukan suatu otomat untuk memutus arus.

contoh :

- Sekering, merupakan peralatan yang sederhana terdiri dari sambungan atau kawat yang dapat meleleh pada suhu yang relatif rendah. Sekering tidak hanya digunakan padad arus tetap tetapi juga untuk memutus kapasitas. Agar diperoleh kapasitas yang aman untuk menghindarkan korsleting pada ketinggian beban tertentu.

MACAM SALURAN LISTRIK

a. Kabel Terisolasi yang di expose

b. kabel terisolasi dalam jalur terbuka (tray)

c. Kabel terisolasi dalam jalur tertutup

SAYARAT PERANCANGAN JARINGAN

INSTALASI LISTRIK YANG EKONOMIS

1. Fleksibilitas

Jaringan harus memberi kemungkinan untuk pembebanan beban, tetapi harus dalam batas ekonomis, cadangan tambahan beban yang berlebihan (over design) adalah tidak ekonomis dan merupakan pemborosan.

2. Handal & Terpercaya

Jaringan instalasi harus dapat di andalkan dan dapat dipercaya, sebab pembebanan oleh peralatan listrik sering tidak dapat dikontrol. hal yang perlu diperhatikan adalah kualitas bahan-bahan instalasi.

3. Keamanan

Jaringan instalasi harus dirancang sesuai Peraturan Nasional yang berlaku (Peraturan Umum Instalasi Listrik). Tabung-tabung instalasi harus mudah dicapai dan bebas hambatan/halangan fisik.

Alat Generator adalah sebuah mesin yang dapat mengubah tenaga mekanis menjadi tenaga listrik melalui proses induksi elektromagnetik. Generator ini memperoleh energi mekanis dari prime mover. Generator arus bolak-balik (AC) dikenal dengan sebutan alternator. Generator didesain untuk mampu mensuplai tenaga listrik ketika terjadi gangguan, yang kemudian suplai tersebut digunakan untuk beban prioritas.



DENYO DCA-600SPK
PRIME POWER GENERATOR Three Phase

SPECIFICATIONS

ALTERNATOR

Frequency 50 Hz
Output Continuous/Standy 550/605KVA
Rotating Speed 1500RPM
NO. Of Phases Three Phase 4 wire
Rated Voltage 380/440
Power Factor 0.8
Voltage Regulation % +0.5
Excitation Brushless, Rotating Exciter
(with A.V.R.)
Insulation Class F

UNIT

Dimensions (L/W/H mm) 5580x1650x2400
Dry Weight 8860kg

Price : US \$ 140,000-150,000



FULLY APPOINTED CONTROL PANELS
FOR EASE OF USE AND MONITORING GENERATOR PERFORMANCE.

- 1. Tachometer
- 2. AC Ammeter
- 3. AC Volt meter
- 4. Pilot Lamp
- 5. Voltmeter Change-Over Switch
- 6. Panel Light
- 7. Synchronizing Lamp
- 8. Single Parallel Change-over Switch
- 9. Circuit Breaker
- 10. Panel Light Switch
- 11. Ammeter Change-Over Switch
- 12. Voltage Regulator
- 13. Frequency Meter
- 14. Throttle Handle
- 15. Preheat Lamp
- 16. Battery Switch
- 17. Emergency Stop Button
- 18. Starter Switch
- 19. Warning Lamp Unit
- 20. Charging Ammeter
- 21. Oil Pressure Gauge
- 22. Water temperature Gauge



ENGINE

Make & Model KOMATSU SA6D170A

Type Inlined, Direct injected,
Turbo Charged, After Cooled
Output Rating 639/1500 PS/rpm
470/1500 KW/min-1

No. of Cylinders-Bore X Stroke Piston
Displacement 6-170 X 170mm

Fuel Diesel 23.150L
Fuel Consumption 81.8L/H
Lube Oil Sump Cap 119L
Coolant Capacity 112L
Battery Capacity 190H52x2
Fuel Tank Capacity 490L

SOUND
7m/dB (A) 1500/1800rpm 67dB

Transformator Schneider Electric
630 KVA (Trafo)



transformator atau yang biasa kita kenal dengan trafo adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan listrik. Dengan demikian fungsi transformator ini sangat diperlukan sekali dalam sebuah sistem/rangkaian elektronika. Di sini transformator berperan dalam menyalurkan tenaga atau daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan yang rendah atau sebaliknya, namun dengan frekuensi yang sama.

A. GENERAL CHARACTERISTICS

Design standars	: IEC 76
Transformer type	: Hermetically Sealed Totally Oil Filled
Service Condition	: Indoor
Type of oil	: Mineral Oil Class 1 acc. to IEC 296
Number of phase	: 3 Phase
Frequency	: 50 Hz

B. TECHNICAL SPECIFICATION

Capacity	: 630 kVA
Primary Voltage	: 20 kV
Secondary Voltage	: 0.4 kV
Vector Group	: Dyn5
Cooling	: ONAN
Temperature Rise - Oil	: 60 oC
- Winding	: 65 oC
No load losses at nominal voltage	: 1225 Watts
On load losses at principal tapping	: 8800 Watts
Impedance voltage	: 4 %
Off load current at nominal voltage	: 1.8 %
Temperature Insulation Class	: A
Noise	: 56 dB
Off Circuit Tapping value	: +/-2.5%;+/-5%

C. INSULATION CLASS OF THE WINDINGS

	Primary	Secondary
Highest system voltage (kV)	: 24	1.1
Impulse test voltage (kV)	: 125	0
Applied test voltage (kV)	: 50	3

D. EFFICIENCY AND VOLTAGE REGULATION

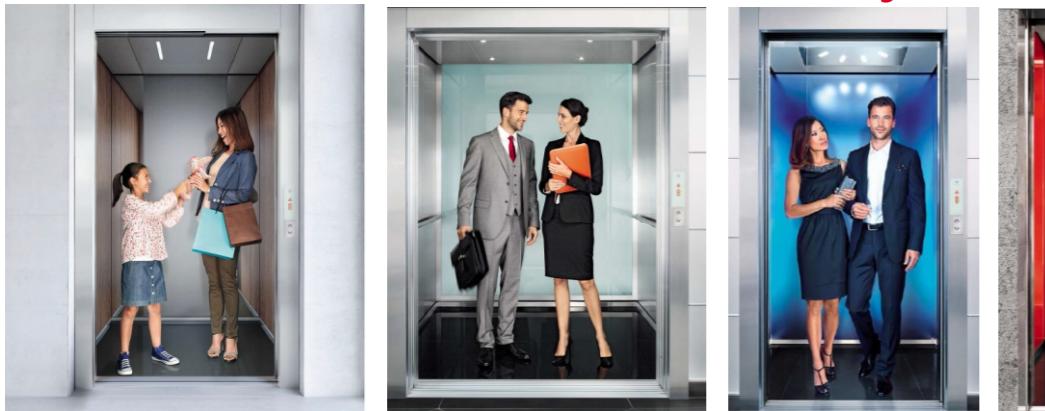
	Efficiency (%)				Voltage Regulation	
	4/4 load	3/4 load	2/4 load	1/4 load	in Volt	in %
Pf 0.8	98.05	98.39	98.66	98.61	386	3.39
Pf 1.0	98.43	98.71	98.92	98.89	394	1.47

E. APPROXIMATE WEIGHTS AND DIMENSION

Total length	: 1,750 mm
Total width	: 1,060 mm
Total height	: 1,570 mm
Weight of oil	: 560 kg
Weight of core and winding	: 825 kg
Total weight	: 1,920 kg
Approximate Drawing No.	:
Painting Colour	: Light Grey RAL 7032

Price : Rp. 119.000.000,-

Create the ideal look for your project.



Green mobility

From savings to sustainability.



up to 30%

Clean Drive Technology

Thanks to high-efficiency regenerative drives the Schindler 5500 uses about 30% less energy than comparable elevators. With the clean PowerFactor 1 technology, the drives are even able to produce energy that can be fed back into the electricity grid immediately.



up to 20x

LED lighting

LED lights have an extremely long service life. They last up to 20 times longer than standard light bulbs while consuming less energy. A bright solution for passengers and the environment.



up to 50%

Optimized motor and traction media

Big in performance, compact in size. Efficient in travel, effective in energy usage. The new drive and traction configuration weighs up to 50% less than its predecessor while using less oil. Even a non-oil system option is available.

Freedom of design



Schindler 5500 MRL Planning Data

EN-81																
Loud capacity	Passenger max	Speed	Travel height	Number of stops max	Car	Door	Hoistway									
GQ kg	VKN m/s	HQ m	ZE	ZKE	BK mm	TK mm	HK mm	Type	BT mm	HT mm	BS mm	TS mm	HSG mm	HSK* mm		
630	8	1.0	45	15	1	1100	1400	2200-3000	T2	900	2000-2400	1650	1775	HK+1250		
		1.6	80	30	1									1300	HK+1400	
800	10	1.0	45	15	1	1350	1400	2200-3000	C2	900	2000-2400	2025	1700	HK+1250		
		1.6	80	30	1									1300	HK+1400	
1000	13	1.0	45	15	1	1100	2100	2200-3000	T2	900	2000-2400	1650	2475	HK+1250		
		1.6	80	30	1									1300	HK+1400	
		2.5	100	26	1							1700	2475	2050	HK+2050	
		3.0	150	50	1									2275	HK+2250	
		13	1.0	45	15	1	1600	1400	2200-3000	C2	900	2000-2400	2150	1700	HK+1250	
		1.6	80	30	1									1300	HK+1400	
		2.5	100	36	1							2200	1725	2200	HK+2050	
		3.0	150	50	1									2425	HK+2250	
		1275	17	1.0	45	15	1	1200	2300	2200-3000	T2	1100	2000-2400	1950	2700	HK+1300
		1.6	80	30	1									1300	HK+1500	
		2.5	100	36	1							2000	2700	2075	HK+2050	
		3.0	150	50	1									2300	HK+2250	
		17	1.0	45	15	1	1650	1700	2200-3000	C2	1100	2000-2400	2425	2025	HK+1300	
		1.6	80	30	1									1300	HK+1475	
		2.5	100	36	1									2450	2050	
		3.0	150	50	1									2200	HK+2050	
		1600	21	1.0	45	15	1	1400	2400	2200-3000	C4	1300	2000-2400	2200	2800	HK+1300
		1.6	80	30	1									1325	HK+1475	
		2.5	100	36	1							2225	2800	2185	HK+2050	
		3.0	150	50	1									2525	HK+2400	
		21	1.0	45	15	1	2100	1600	2200-3000	C2	1100	2000-2400	2675	1925	HK+1325	
		1.6	80	30	1									1325	HK+1525	
		2.5	100	36	1							2700	1950	2250	HK+2050	
		3.0	150	50	1									2700	HK+2400	
		1800	24	1.0	45	15	1	2100	1800	2200-3000	C2	1200	2000-2400	2775	2125	HK+1425
		1.6	80	30	1									1350	HK+1625	
		2.5	100	36	1							2800	2150	2275	HK+2250	
		3.0	150	50	1									2725	HK+2500	
		2000	26	1.0	45	15	1	1500	2700	2200-3000	C4	1300	2000-2400	2300	3100	HK+1450
		1.6	80	30	1									1325	HK+1575	
		2.5	100	36	1									2225	HK+2150	
		2500	33	1.0	45	15	1	1800	2700	2200-3000	C4	1400	2000-2400	2525	3100	HK+1500
		1.6	80	30	1									1375	HK+1600	
		2.5	100	36	1									2550	3100	HK+2250

GQ = Load capacity
VKN = Speed
HQ = Travel height
ZE = Car width
ZKE = Car depth
HK = Car height
BK = Car width
TK = Car depth
HK = Car height
T2 = Telescope door
C2/C4 = Center-opening telescope door
BT = Shaft width
HT = Shaft depth
HSG = Shaft pit depth
HSK = Clear overhead below lifting beam with balustrade of 700 mm on car top

HMin = HT + 450 mm
HK = HT + min. 100 mm
Flooring (HZ): above values based on a maximum floor thickness of 40 mm

Schindler 5500
Fits you.

Schindler Passenger Elevator

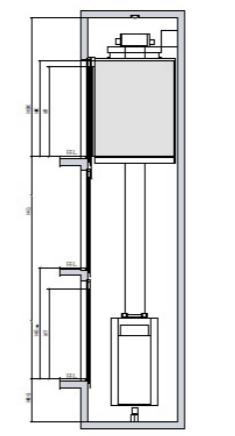
Key figures

Capacity	630 to 2'500 kg
Travel height	Up to 150 m
Door width	800 to 1'400 mm
Door height	2'100 to 2'400 mm
Drive	STM Technology regenerative drive option
Speed	1.0 to 3.0 m/s MMR and MRL
Number of floors	50 floors (60 landings)
Car groups	Up to 8 cars expandable with PORT Technology
Interior	4 deco lines from functional to sophisticated glass panel option bare car option
Fixtures	Mechanical or touch-sensitive buttons dot matrix display or TFT LCD
Door types	T2L, T2R, C2, C4 glass doors optional

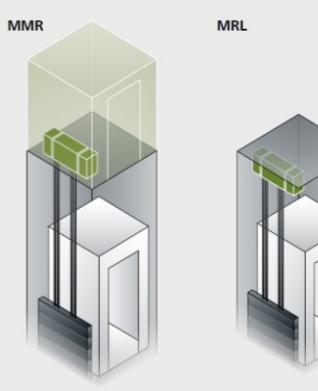
With PORT Technology



Height and plan view

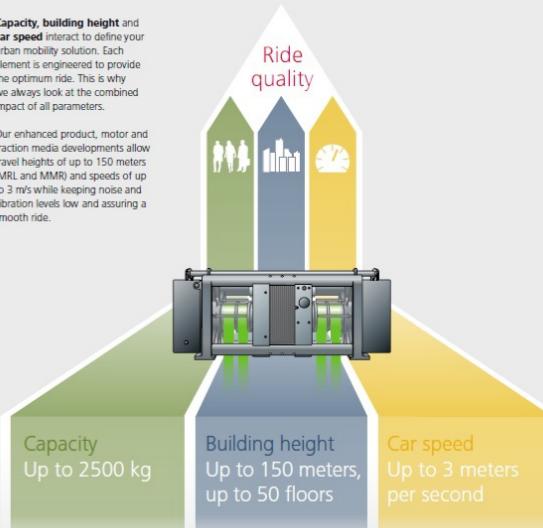


Building integration made easy.



MMR and MRL layout
Depending on the dimensions of the shaft, there are mini-machine-room (MMR) and machine-room-less (MRL) solutions for the Schindler 5500. The flexible positioning of the counterweight also provides more options for perfect space utilization, maximized rentable space and lower building costs.

More options for a better ride.



Rp. 250.000.000,-

Nama : David Ady Iswantara Nim : 5125211104 Dosen : Dr. Endy Marlina, ST.,MT.

AIR CONDITIONER

Sebuah peralatan Air Conditioner dipergunakan untuk :

- Mengatur suhu udara
- Mengatur sirkulasi udara
- Mengatur kelembaban udara
- Mengatur kebersihan udara.



Air conditioner mempertahankan kondisi udara baik suhu dan kelembabannya agar nyaman dengan cara sebagai berikut :

- Pada saat suhu ruangan tinggi air conditioner akan mengambil panas dari udara sehingga suhu udara diruangan turun. Sebaliknya saat suhu ruangan rendah air conditioner akan memberikan panas ke udara sehingga suhu udara akan naik.
- Bersama dengan itu kelembaban udara juga dikurangi sehingga kelembaban udara dipertahankan pada tingkat yang nyaman

Untuk menunjang kerja air conditioner tersebut, maka pada air conditioner umumnya dilengkapi dengan Heater, Cooler Evaporator), dan sistem ventilasi seperti Blower, Air purifier (pembersih Udara) dan

BEBERAPA JENIS AIR CONDITIONER

AC SPLIT



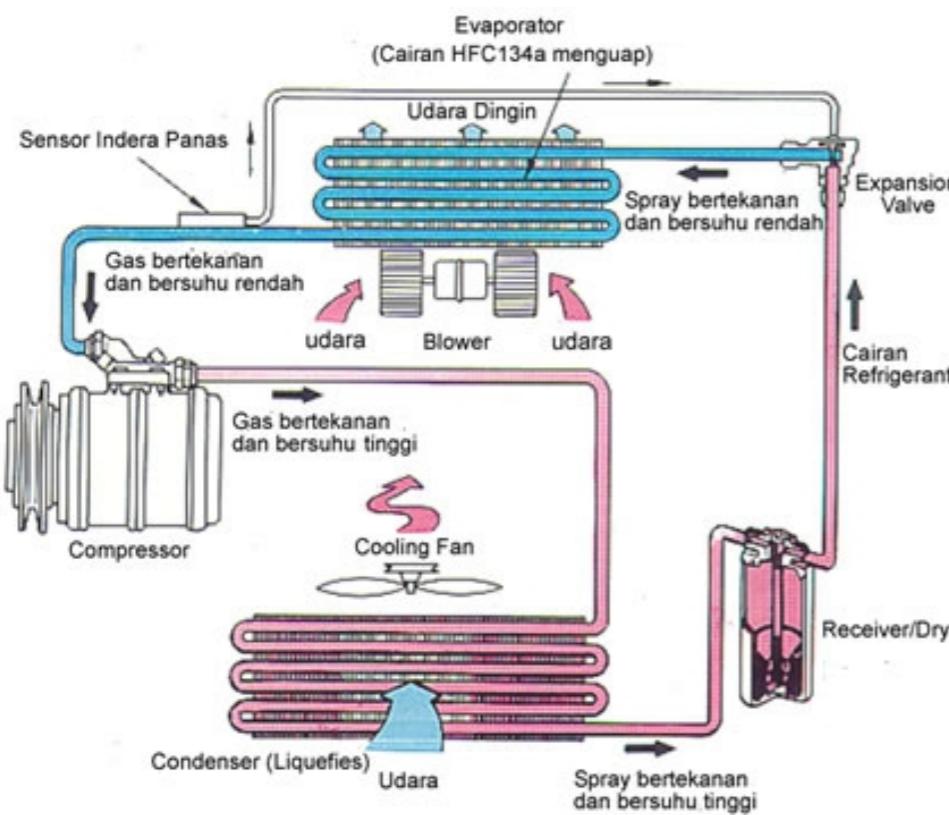
- Unit mandiri yang sesuai untuk pemakain dalam ruangan berukuran kecil.

- tergantung kondisi, umurnya bisa mencapai 10 sampai 12 tahun.

- Jenis AC yang umum dipasaran adalah tipe :

- * Vertikal/ dipasang didinding
- kapasitas PK : 1.5 sampai 2,5 PK
- * Ceiling mounted (Tipe Cassette)
- kapasitas PK : 2 sampai 6 PK
- * Floor standing
- kapasitas PK : 3 sampai 7,5 PK

PROSES KINERJA AC (Air



AC CENTRAL



CHILLER UNIT



AHU (Air Handling Unit)

Sistem AC Central

AC sentral adalah sistem pendinginan ruangan yang dikontrol dari satu titik atau tempat dimana proses pendinginan udara terpusat pada satu lokasi yang kemudian didistribusikan/dialirkan ke semua arah atau lokasi (satu Outdoor dengan beberapa indoor). sesuai dengan ukuran ruangan dan isinya dengan menggunakan saluran udara. Saat ini ada dua sistem AC Central yang banyak dipakai untuk pendinginan ruangan yaitu :

Sistem Air dan Sistem Freon.



Komponen AC Central

- Chiller (Compressor, Condensor, Evaporator)
- Cooling tower
- Air Handling Unit
- Fan Coil unit
- Control Unit (thermostat)
- Ducting
- Diffuser
- Damper
- Variable Air Volume
- Variabel speed drive/ Variable frequency drive



Catatan : Gambar ini hanya ilustrasi saja. Bentuk asli tergantung merk, dan tipe.

AIR CONDITIONER YANG DIGUNAKAN
PADA RANCANGAN HOTEL

AC UNTUK RUANG
GENERAL MANAGER DAN
STAF (Ruang tiap divisi)



AH-A9MEY

Powerful Jetstream
Gentle Coanda Cool Air Flow
Green Ag+ coated Pre-Filter (NEW)
Two Way Auto Swing Louver
Low Voltage System (LOVES)
Auto Re-start function
Anti Rust Evaporator
Easy Grip Remote Control With 12H Timer

Features

Colour	:White
Jetstream	:Yes
Coanda	:Yes
Low Wattage	:Normal
Turbo Cooling	:No
Plasmacluster Ion Shower	:No
Auto Swing Louver	:2-Way Auto Swing Louver
Auto Restart Function	:Yes
Anti Rust Evaporator	:Yes
Self Cleaning Function	:No
Remote Control	:Easy Grip Remote Control with 12H Timer
Coverage Floor Area	:10-18 m ²
Capacity	
Cool	:2.64 kW
Capacity	:1 PK
Pipe Diameter	
Liquid Side	:1/4 inch
Gas Side	:3/8 inch
Refrigerant Volume	:R22 - 490
Power Supply	
Rated Frequency	:50 hz
Rated Voltage	:220 Volt
Rated Current	:4 Ampere
Rate Input	:860 Watt
Dimensions	
In Door	:860 x 292 x 198 mm
Out Door	:598 x 495 x 265 mm
Net Weight	
In Door	:8,5 kg
Out Door	:22 kg

harga : Rp. 2.770.000,-

AH-AP12MHL

AC UNTUK KAMAR TIPE STANDAR DAN
RUANG FITNESS DAN SPA

Plasmacluster HD 7000
Low Wattage 970 watt
Powerful Jetstream
Gentle Coanda Air Flow
Green Ag+ coated Pre-Filter (NEW)
Four Way Auto Swing Louver
Self Cleaning function
Filter Sign
Low Voltage System (LOVES)
Auto Restart Function
Anti Rust Evaporator
Large Size Easy Grip Remote Control
with 24/12H Clock Mode

Features

Colour	: Two Tone Colour - Silver Panel & White
Body	
Jetstream	:Yes
Coanda	:Yes
Low Wattage	:Yes
Turbo Cooling	:No
Plasmacluster Ion Shower	:Yes - Plasmacluster High Density 7000
Auto Swing Louver	:4-Way Auto Swing Louver
Auto Restart Function	:Yes
Self Cleaning Function	:Yes with Plasmacluster Ions
Remote Control	:Large Size Easy Grip Remote Control with 24 H / 12 H Clock Mode
Coverage Floor Area	:15 - 24 m ²
Capacity	
Cool	:3.5 kW
Capacity	:1 1/2 PK
Pipe Diameter	
Liquid Side	:1/4 inch
Gas Side	:1/2 inch
Refrigerant Volume	:R22 - 890
Power Supply	
Rated Frequency	:50 hz
Rated Voltage	:220 Volt
Rated Current	:4.6 Ampere
Rate Input	:970 Watt
Dimensions	
In Door	:860 x 292 x 223 mm
Out Door	:730 x 540 x 250 mm
Net Weight	
In Door	:9 kg
Out Door	:32 kg

harga : Rp. 4.480.000,-

AIR CONDITIONER YANG DIGUNAKAN
PADA RANCANGAN HOTEL

AC UNTUK KAMAR TIPE DELUXE



Colour	:Two Tone Colour - Silver Panel & White Body
Jetstream	:Yes - Super Jetstream with Reversible Louver
Coanda	:Yes
Low Wattage	:Yes
Turbo Cooling	:No
Plasmacluster Ion Shower	:Yes - Plasmacluster High Density 7000
Auto Swing Louver	:4-Way Auto Swing Louver
Auto Restart Function	:Yes
Anti Rust Evaporator	:Yes
Self Cleaning Function	:Yes with Plasmacluster Ions
Remote Control	:Large Size Easy Grip Remote Control with 24 H / 12 H Clock Mode
Coverage Floor Area	:21 - 34 m2
Capacity Cool	:5.01 kW
Capacity	:2 PK
Pipe Diameter	
Liquid Side	:1/4 inch
Gas Side	:1/2 inch
Refrigerant Volume	:R22 - 750
Power Supply	
Rated Frequency	:50 hz
Rated Voltage	:220 Volt
Rated Current	:7.4 Ampere
Rate Input	:1540 Watt
Dimensions	
In Door	:1.050 x 313 x 250 mm
Out Door	:730 x 540 x 250 mm
Net Weight	
In Door	:12 kg
Out Door	:34 kg

harga : Rp. 6.525.000,-

AH-AP18MHL

Plasmacluster HD 7000
 Low Wattage 1540 watt
 Super Jetstream with Reversible Louver
 Gentle Coanda Air Flow
 Green Ag+ coated Pre-Filter (NEW)
 Four Way Auto Swing Louver
 Self Cleaning function
 Low Voltage System (LOVES)
 Auto Restart Function
 Anti Rust Evaporator
 Large Size Easy Grip Remote Control with 24/12H Clock Mode

AC UNTUK KAMAR TIPE JUNIOR SUITES



AH-XP24MY

Plasmacluster HD 7000
 Inverter Technology (save up to 50%)
 Instant Low Wattage 1 kW dan 1.5 kW
 Super Jetstream with Reversible Louver
 Gentle Coanda Air Flow
 Green Ag+ coated Pre-Filter (NEW)
 Two Way Auto Swing Louver
 Self Cleaning function
 Low Voltage System (LOVES)
 Auto Re-start Function
 Anti Rust Evaporator
 Easy Grip Remote Control with 12H Timer



AC UNTUK KAMAR TIPE PRESIDENTIAL SUITE

Features	
Colour	:Two Tone Colour - Silver Panel & White Body
Jetstream	:Yes
Low Wattage	:Inverter with 2 Step Instant Low Wattage (@1 kW and @1.5 kW)
Turbo Cooling	:No
Plasmacluster Ion Shower	:Yes - Plasmacluster High Density 7000
Auto Swing Louver	:2-Way Auto Swing Louver
Auto Restart Function	:Yes
Anti Rust Evaporator	:Yes
Self Cleaning Function	:Yes with Plasmacluster Ions
Remote Control	:Easy Grip Remote Control with 12H Timer
Coverage Floor Area	:6 - 48 m2
Capacity	
Cool Capacity	:6.25 kW
Pipe Diameter	:2 1/2 PK
Liquid Side	:1/4 inch
Gas Side	:5/8 inch
Refrigerant Volume	:R410A - 1000
Power Supply	
Rated Frequency	:50 hz
Rated Voltage	:220 Volt
Rated Current	:8.9 Ampere
Rate Input Dimensions	:1880 (330 - 2.200) Watt
In Door	:1050 x 313 x 250 mm
Out Door	:850 x 710 x 330 mm
Net Weight	
In Door	:12 kg
Out Door	:42 kg

harga : Rp. 10.550.000,-

GX-XP24NY

Plasmacluster G7 (Double PCI Generator)
 Inverter Technology (save up to 50%)
 Auto Swing Louver
 Turbo Cooling function
 Auto Re-start function
 Easy Grip Remote Control with 12H Timer
 All AL (Aluminum) condenser
 Auto Stop (for drain pump error)

Features	
Colour	:White
Jetstream	:No
Coanda	:No
Low Wattage	:Inverter
Turbo Cooling	:Yes
Plasmacluster Ion Shower	:Yes - Double Ion Generator
Plasmacluster HD 7000	
Auto Swing Louver	:2-Way Auto Swing Louver
Auto Restart Function	:Yes
Anti Rust Evaporator	:Yes
Self Cleaning Function	:No
Remote Control	:Easy Grip Remote Control with 12H Timer
Coverage Floor Area	:8 - 50 m2
Capacity	
Cool Capacity	:7.03 kW
Pipe Diameter	:2 1/2 PK
Liquid Side	:1/4 inch
Gas Side	:3/8 inch
Refrigerant Volume	:R410A - 1000
Power Supply	
Rated Frequency	:50 hz
Rated Voltage	:220 Volt
Rated Current	:11.2 Ampere
Rate Input Dimensions	:2340 (395 - 2.600) Watt
In Door	:850 x 250 x 850 mm
Out Door	:850 x 710 x 330 mm
Net Weight	
In Door	:27 kg
Out Door	:42 kg

harga : Rp. 16.000.000,-

AIR CONDITIONER YANG DIGUNAKAN
PADA RANCANGAN HOTEL

AC CENTRAL UNTUK RUANG
RESRAURANT, CAFE & LOUNGE, BAR,
BALLROOM DAN LOBBY



CHILLER

Name Product : UPRIGHT FREEZER 4 DOOR
Dimention : 1220mm x 760 mm x 1965 mm
Material : Stainlees Stell
Temperature : Freezer (-18 °C)
Cooling System : Blower with Automatic Defrosting
Qty Door : 4 Door (auto Closing Door)
Shelf : 6 shelf
Compressor : Embraco Aspera (Italy)
Power : 220 Volt/ 1 Phase / 50Hz
Temperare Control : Digital, brand : Carel (Italy)
Refrigeran :R 404a
Harga : Rp 19.000.000,-



AHU type cs754i
dengan harga :

**Rp. 20.000.000 -
40.000.000,00**



Flexible Aluminium Ducting (Plat).

Kegunaan : Laundry, Kitchen, dll.
Material : Plat Zincalume 0.1mm (Bukan Aluminium Foil).
Diameter : 10cm, 12.5cm, 15cm, 20cm, 25cm, 30cm sampai 50cm.
Daya Tahan Panas : maximum 250 C.



NON ISOLASI :

Aluminium Foil : 2 Apply.
Compression : Up to 90%.
Temperature Range : -30 sampai 110 derajat C.
Kawat : 1-1.2mm.
Panjang : 10m /roll.
Ukuran : 4inch – 14inch.

Harga :
4inch : rp. 130.000 /roll.
6inch : rp. 170.000 /roll.
8inch : rp. 205.000 /roll.
10inch : rp. 240.000 /roll.
12inch : rp. 275.000 /roll.
14inch : rp. 315.000 /roll.

* Harga di atas berlaku untuk kuantiti tertentu.

ISOLASI :

Glasswool : High Quality, 24K, 1inch.
Aluminium Foil : 2 Apply.
Temperature Range : -30 sampai 110 derajat C.
Kawat : 1-1.2mm.
Panjang : 10m /roll.
Ukuran : 6inch – 14inch.

Harga :
6inch : rp. 290.000 /roll.
8inch : rp. 345.000 /roll.
10inch : rp. 445.000 /roll.
12inch : rp. 535.000 /roll.
14inch : rp. 675.000 /roll.

* Harga di atas berlaku untuk kuantiti tertentu.

SISTEM PENGATURAN UDARA
DALAM RUANG

STUDIO PERANCANGAN INFRASTRUKTUR II



COOLING TOWER

TYPE	DIMENSI TANKI (CM)			WATT	KAPASITAS PRODUKSI KG/24 Jam	Cetakan	HARGA (US\$)
	P	L	T				
MB-10	260	138	95	4.300	1.000 (Cetakan 5 Kg)	40 / 5 Jam	12.000
MB-20	160	101,5	137,5	7.500	2.000 (Cetakan 25 Kg)	27 / 8 Jam	22.000
MB-30	376	166	137,5	11.300	3.000 (Cetakan 25 Kg)	40 / 8 Jam	25.000
MB-50	320	166	137,5	18.800	4.725 (Cetakan 25 Kg)	63 / 8 Jam	34.500
MB-80	463	197	145	30.000	8.000 (Cetakan 25 Kg)	110 / 8 Jam	53.000
MB-100	580	197	145	37.500	10.000 (Cetakan 25 Kg)	140 / 8 Jam	80.000
MB-150	766	197	145	56.300	14.850 (Cetakan 25 Kg)	198 / 8 Jam	103.000

Harga Pembuatan & Pemasangan Ducting Seng BJLS :

* DUCTING AC SUPPLY & RETURN : (termasuk material, per m2)
Seng BJLS 0.4 : Rp. 240.000 /m2.
Seng BJLS 0.5 : Rp. 300.000 /m2.
Seng BJLS 0.6 : Rp. 350.000 /m2.
Seng BJLS 0.7 : Rp. 375.000 /m2.
Seng BJLS 0.8 : Rp. 410.000 /m2.
Seng BJLS 1.0 : Rp. 465.000 /m2.



- Harga di atas adalah harga terpasang untuk Jakarta.
- Harga sudah termasuk : jacketing glaswool & aluminium foil, support (siku), gantungan (behel).
- Harga tambahan untuk Flendes : Rp.25.000 /flendes.

* DUCTING EXHAUST & FRESH AIR : (termasuk material, per m2)
Seng BJLS 0.4 : Rp. 205.000 /m2.
Seng BJLS 0.5 : Rp. 265.000 /m2.
Seng BJLS 0.6 : Rp. 300.000 /m2.
Seng BJLS 0.7 : Rp. 325.000 /m2.
Seng BJLS 0.8 : Rp. 365.000 /m2.
Seng BJLS 1.0 : Rp. 405.000 /m2.



- Harga di atas adalah harga terpasang untuk Jakarta & Dalam Kuantiti.
- Harga sudah termasuk : support (siku), gantungan (behel).
- Harga tambahan untuk Flendes : Rp.25.000 /flendes.

* Untuk JASA KERJA saja (tidak termasuk material), harga : Rp.60.000 /m2.
- Harga di atas adalah harga terpasang untuk Jakarta.

* RUMUS HITUNG M2 dengan contoh ukuran ducting Lebar : 100cm, Tinggi : 50cm, Panjang : 120cm
 $(1 + 0.5) \times 2 \times 1.2 = 3.6 \text{ m}^2$

Supply Air Diffuser (SAD) Aluminium + Damper.

Material : Aluminium Clear Anodized.
Harga :
1 inch – 12 inch : rp. 9.000 /inch.
13 inch – 16 inch : rp. 10.000/inch.
17 inch – 20 inch : rp. 11.000 /inch.
21 inch – 25 inch : rp.14.000 /inch.



- Rumus cara hitung per inch dengan contoh ukuran Grille 50cm (20inch) x 25 cm (10inch) : 20 inch + 10 inch : 2 = 15 inch.
- Harga di atas adalah Harga untuk Kuantiti tertentu.

PENYEDIAAN AIR BERSIH

Air bersih dapat diperoleh dari beberapa sumber yaitu :

1. Ait tanah
 - a. Air tanah dangkal (unconfined aquifer)
 - b. Air tanah dangkal (confined aquifer)

2. Air hujan

3. Air permukaan
dapat berasal dari sungai, danau, waduk, telaga dsb.

pemenuhan air bersih pada suatu bangunan tergantung dari lokasi bangunan serta fasilitas di sekitarnya. Untuk memenuhi kebutuhan air pada suatu bangunan, sumber air dapat dibedakan atas :

1. **PDAM**
2. **Sumber sendiri**, berupa sumur artesian, deep well, dll.
3. **Gabungan PDAM** dan sumber sendiri.

Jaringan air bersih memerlukan sistem pemipaan (Plumbing), yaitu sistem yang penyediaan atau pengeluaran air ke tempat-tempat yang dikehendaki tanpa ada gangguan atau pencemaran terhadap daerah-daerah yang dilalui dan dapat memenuhi kebutuhan pemakainya. Secara umum, skema jaringan air bersih adalah sebagai berikut :

SUMBER AIR BERSIH

jaringan transmisi

KEBUTUHAN AIR BERSIH

Kebutuhan Air pada bangunan rancangan hotel berdasarkan standar adalah 3000 liter/kamar/hari.

PENYIMPANAN

jaringan distribusi

KEBUTUHAN PERLENGKAPAN SANITER

Closet	8	liter/kali
Urinoir	30	liter/kali
Bathub	250	liter/kali
Douche/mandi pancuran	25	liter/kali

DAYA BUANG RATA-RATA/AVERAGE
DISCHARGE PERLENGKAPAN SANITER

Closet	120	liter/menit
Bathub	90	liter/menit
Washtafel/Urinoir	60	liter/menit
Kebutuhan kloset	1	buah/40 orang

Agar dapat digunakan maka air harus memenuhi persyaratan kualitas air, Sebagai berikut :

1. Persyaratan fisik

- a. Air harus bersih dan tidak keruh
- b. Tidak berwarna apapun
- c. Tidak berasa apapun
- d. Tidak berbau apaapun
- e. Suhu antara 10-25 C (sejuk)
- f. Tidak meninggalkan endapan
- g. kekeruhan : tidak mengandung SiO₂ 25mg/l

2. Syarat kimiawi, antara lain:

- a. Tidak mengandung bahan kimiawi yang mengandung racun
- b. Tidak mengandung zat-zat kimiawi yang berlebihan
- c. Cukup yodium
- d. pH air antara 6,5 – 9,2

3. Syarat mikrobiologi, antara lain:

Tidak mengandung kuman-kuman penyakit seperti disentri, tipus, kolera, dan bakteri patogen penyebab penyakit.

JENIS PIPA DAN UKURAN



PIPA WAVIN STANDARD

uPVC (unPlastized Polyvinyl Chloride) *
Tahan korosi *
Ringan *
Mudah penyambungan & pemeliharaan *
Standard JIS *
ISO 9001 : 2000 *



WAVIN TIGRIS GREEN terbuat dari Polypropylene Random type 3, yang merupakan material propylene dengan random copolymer yang disingkat PP-R type 3, yang merupakan material propylene dengan random copolymer yang disingkat PP-R type 3 atau PP-R 80. Produk ini dirancang untuk mengaliri air panas dan dingin bertekanan, dengan jenjang produksi yang luas.

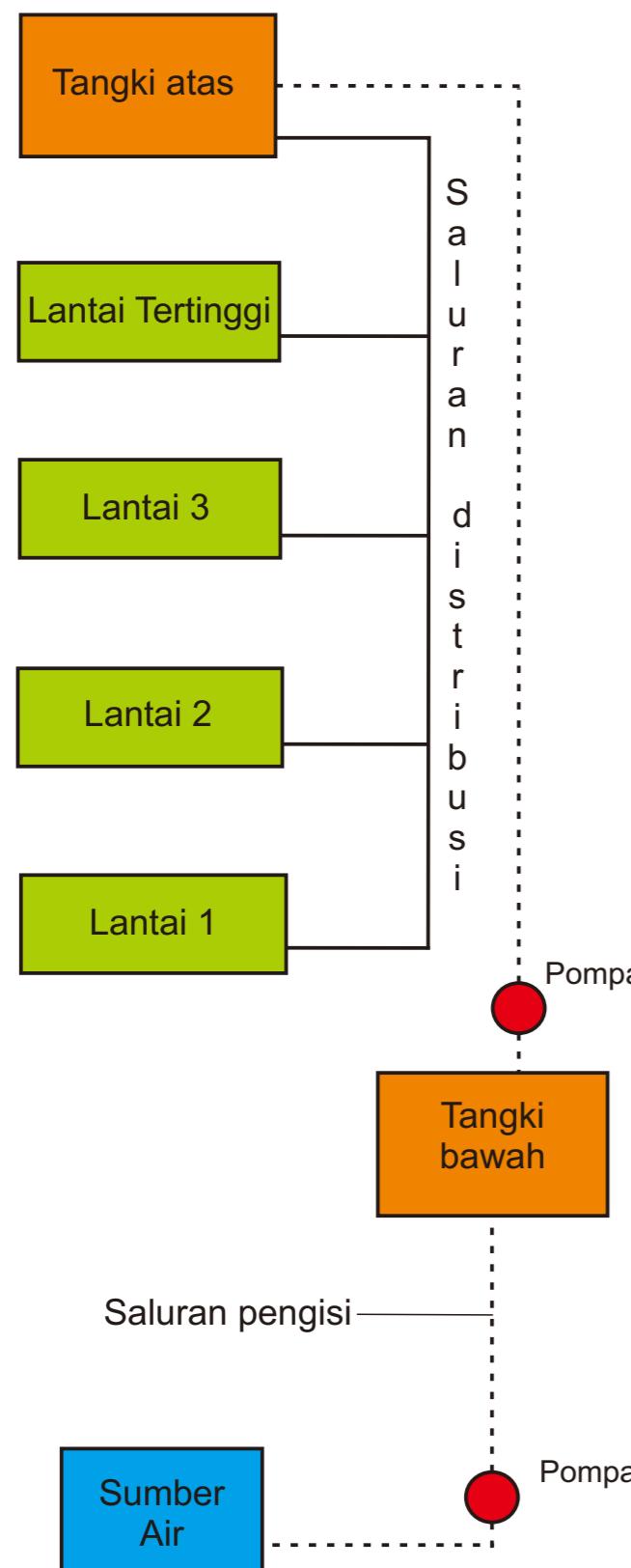
Untuk aplikasinya, pipa WAVIN TIGRIS GREEN tersedia dalam beberapa kelas tekanan dan temperatur dengan variasi ketebalan dinding sesuai dengan penggunaannya.

Sistem penyambungan yang digunakan oleh WAVIN TIGRIS GREEN adalah sistem penyambungan heat fusion dengan menggunakan alat pemanas yang praktis dan sangat mudah.



Sistem ini dirancang sebagai pipa pelindung kabel telekomunikasi yang terbuat dari tembaga maupun fiber optik. Pipa tersebut adalah :

1. Pipa Sub Duct HDPE, yaitu pipa yang digunakan untuk melindungi kabel yang dalam instalasinya dimasukan ke dalam pipa duct utama.
2. Pipa Duct tanam langsung, yaitu pipa pelindung kabel yang dalam penggunaannya dapat ditanam langsung dan tidak memerlukan pipa pelindung utama.



SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PADA RANCANGAN HOTEL

- Down Feed System

Dalam sistem ini air ditampung dulu ditangki bawah (ground tank), kemudian dipompakan ke tangki atas (upper tank) yang biasanya dipasang diatas atap atau di lantai tertinggi bangunan. Dari sini air didistribusikan ke seluruh bangunan. Sistem tangki atap ini cukup efisien diterapkan karena :

- a. Selama airnya digunakan, perubahan tekanan yang terjadi pada alat plumbing hampir tidak berarti.
- b. Sistem pompa menaikan air ke tangki atas bekerja secara otomatis dengan cara yang sangat sederhana sehingga kesulitan dapat ditekan.
- c. Perawatan tangki sangat sederhana dibandingkan dengan misalnya tangki tekan.



Tangki Stainless Penguin

Brosur Tangki Stainless Penguin

TYPE	CAP. (LTR)	D (mm)	HEIGHT (mm)	THICK (mm)	P.WATER (Rp)
TBSK 500	500	760	1.460	0,5	3.200.000
TBSK 1000	1.000	965	1.760	0,5	5.000.000
TBSK 1500	1.500	1.180	1.820	0,5	6.385.000
TBSK 2000	2.000	1.300	1.890	0,5	8.950.000



Tangki Pendam Penguin (Tangki Heavy Duty Penguin)

TYPE	CAP. (LTR)	d.Tutup (mm)	DIAMETER (mm)	HEIGHT (mm)	WALL (mm)	FITTING (inc)			P.WATER (Rp)	P.CHEMICAL (Rp)
						DRAIN	IN	OUT		
TP 55	500	400	825	1,125	10 - 18	3/4 "	3/4 "	-	1.525.000	1.983.000
TP 110	1.000	400	1.060	1,360	15 - 20	1 "	1 "	-	2.850.000	3.705.000
TP 200	2.000	600	1.430	1,400	18 - 20	1 1/2 "	1 1/2 "	-	5.500.000	7.150.000
TP 300	3.000	600	1.580	1,735	18 - 22	1 1/2 "	1 1/2 "	-	7.200.000	9.360.000
TP 400	3.750	600	1.800	1,950	18 - 22	1 1/2 "	1 1/2 "	-	12.100.000	15.730.000

- Down Feed System

- Kelebihan Down Feed System

- a. Pompa tidak bekerja tidak terus-menerus sehingga lebih efisien dan awet.
- b. Air bersih selalu tersedia setiap saat.
- c. Tidak memerlukan pompa otomatis , kecuali untuk sistem pencengah bahaya kebakaran (sprinkler dan hydrant).

Kekurangan sistem ini adalah :

- a. Membutuhkan biaya tambahan untuk pengadaan tangki tambahan.
- b. menambah beban pada struktur bangunan.
- c. Menambah biaya pemeliharaan.

Akan tetapi untuk pemanfaatan jangka panjang sistem ini termasuk efektif dan efisien walaupun biaya pembuatan mahal. jika bangunan Berlantai banyak/tinggi down feed system harus dik lengkap dengan *Spillback tank*, yaitu berupa tangki pembantu yang diletakkan pada lantai tertentu. Untuk meminimalisir tekanan air yang kuat. (tekanan air setiap 7 meter ialah 1 atmosfer).

POMPA AIR BERSIH



SHIMIZU PC 502 BIT

Suction Head : 50 m
Discharge Head : 50 m
Total Head : 100 m
Maximum Flow Rate : 100 Liter/min
Motor Output : 500 Watt
Voltage/Hz/Phase : 220 V/50 Hz/1 Automatic
Pipe Size : 1.25" x 1"

Harga : Rp. 2.040.000,00

HEAT PUMP WATER HEATER SYSTEM



HEATER PUMP

Tipe = HPC 35.0 - 9000
Hot Water Out put = 860 L/h
Power Supply = 380V/50Hz/3Ph
Average Heating Capacity = 35000 watt
Nominal Power Input = 9000 watt
Current = 16,5 Ampere
Refrigerant = R407C/R410A/R22
Compressor Type = Scroll
Compressor Quantity = 1
Rate Water Temperature = 55°C
Max Water Temperature = 65°C
Ambient Temp. = -15°C - 45°C
Water Pressure Drop = 40 Kpa
Connection Pipe = 40mm
Max Water pressure = 600 Kpa
Fan Air Flow Rate = 13000 m3/h
Fan Output Power = 1000 watt
Noise Level = 65 dB(A)
Net Dimension = 960 x 960 x 900 mm
Net Weight = 250 Kg
Harga = Rp 99.900.000,-



HEATER TANK

Tipe Tangki : Un Pressure Tank 3000
Volume (Liter) : 3000 L
Diameter (mm) : 1570 mm
Tinggi (mm) : 1952 mm
Material Tangki (in) : SS 304L-2,0mm
Berat Kosong : 570 kg
Harga : Rp. 111.500.000

FUNGSI SALURAN PEMBUANGAN AIR KOTOR DALAM BANGUNAN

- Fungsi kenyamanan.** Sebagai bagian dari sebuah bangunan, saluran air kotor berfungsi sebagai penunjang kegiatan yang sedang berlangsung dalam bangunan.
- Fungsi estetika.** Dengan adanya jaringan saluran pembuangan air kotor, maka penampilan fisik bangunan akan lebih estetis karena secara keseluruhan penampilan bangunan akan lebih teratur.
- Fngsi utilitas.** Saluran pembuangan air kotor merupakan suatu aliran yang berfungsi sebagai pengangkut bahan-bahan limbah dari kegiatan yang sedang berlangsung dalam suatu bangunan.

Klasifikasi berdasarkan jenis air buangan:

- Sistem pembuangan air kotor.

Adalah sistem pembuangan untuk air buangan yang berasal dari kloset, urinal, bidet, dan air buangan yang mengandung kotoran manusia dari alat plumbing lainnya (black water).

- Sistem pembuangan air bekas.

Adalah sistem pembuangan untuk air buangan yang berasal dari bathtub, wastafel, sink dapur dan lainnya (grey water). Untuk suatu daerah yang tidak tersedia riol umum yang dapat menampung air bekas, maka dapat di gabungkan ke instalasi air kotor terlebih dahulu

- Sistem pembuangan air hujan.

Sistem pembuangan air hujan harus merupakan sistem terpisah dari sistem pembuangan air kotor maupun air bekas, karena bila di campurkan sering terjadi penyumbatan pada saluran dan air hujan akan mengalir balik masuk ke alat plumbing yang terendah.

- Sistem air buangan khusus.

Sistem pembuangan air yang mengandung gas, racun, lemak, limbah pabrik, limbah rumah sakit, pemotongan hewan dan lainnya yang bersifat khusus.

Klasifikasi berdasarkan cara pengaliran :

- Sistem gravitasi.

Air buangan mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah secara gravitasi ke saluran umum yang letaknya lebih rendah

- Sistem bertekanan.

Sistem yang menggunakan alat (pompa) karena saluran umum letaknya lebih tinggi dari letak alat plumbing, sehingga air buangan di kumpulkan terlebih dahulu dalam suatu bak penampungan, kemudian di pompaikan keluar ke riol umum. Sistem ini mahal, tetapi biasa digunakan pada bangunan yang mempunyai alat – alat plumbing di basement pada bangunan tinggi / bertingkat banyak.

Klasifikasi menurut cara pembuangan air kotor :

1. Sistem pembuangan campuran.

yaitu sistem pembuangan dimana segala jenis air buangan dikumpulkan ke dalam suatu saluran dan dialirkan ke luar gedung, tanpa memperhatikan jenis air buangan.

2. Sistem pembuangan terpisah.

yaitu sistem pembuangan dimana segala jenis air buangan dikumpulkan dan dialirkan ke luar gedung secara terpisah.

3. Sistem pembuangan air secara tidak langsung.

yaitu sistem pembuangan air dimana air buangan dari beberapa lantai gedung bertingkat digabungkan dalam suatu kelompok.

Klasifikasi menurut letaknya :

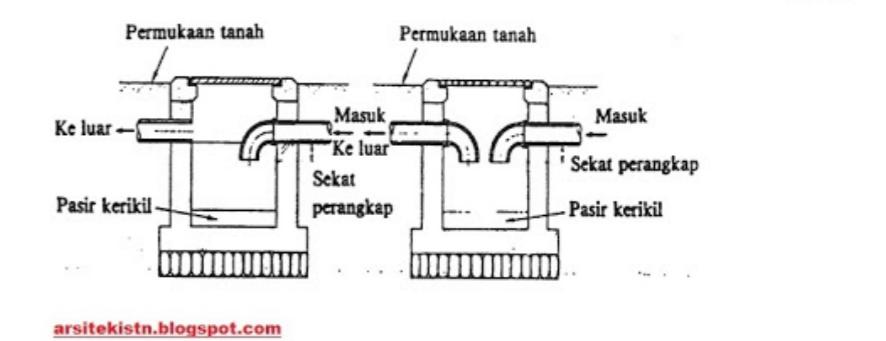
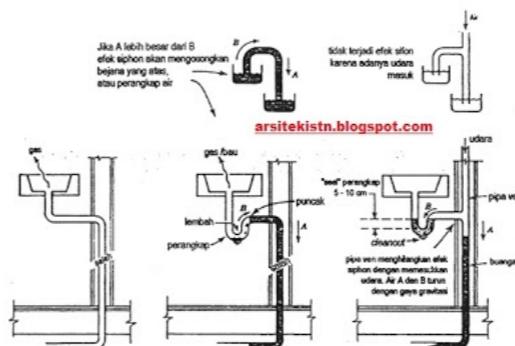
1. Sistem pembuangan dalam bangunan.

yaitu sistem pembuangan yang terletak di dalam gedung, sampai jarak satu meter dari dinding luar bangunan tersebut.

2. Sistem pembuangan di luar bangunan,
atau riol bangunan.

yaitu sistem pembuangan di luar bangunan, di halaman, mulai satu meter dari dinding paling luar dari bangunan sampai ke riol kota.

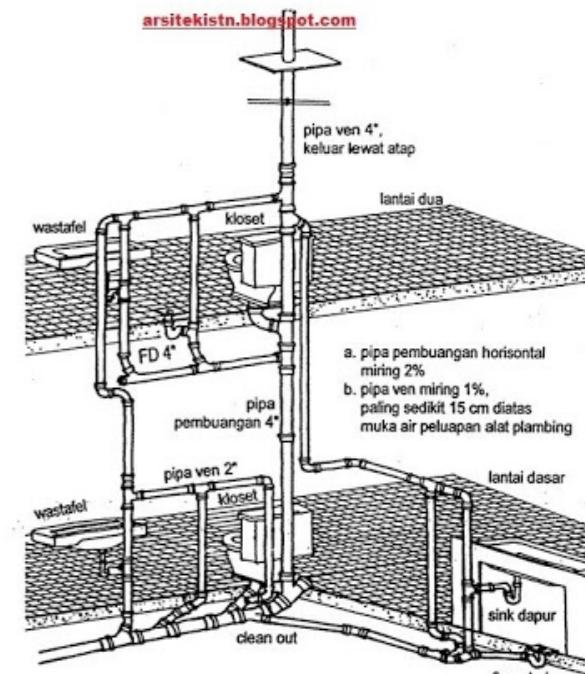
PERANAN PIPA VEN



BAGIAN – BAGIAN SISTEM PEMBUANGAN

- Alat – alat plumbing yang di gunakan untuk pembuangan seperti bathtub, wastafel, bak-bak cuci piring, cuci pakaian, kloset, urinal, bidet, dsb.
- Pipa – pipa pembuangan.
- Pipa ven.
- Perangkap dan penangkap (interceptor).
- Bak penampung dan tangki septic.
- Pompa pembuangan.

SKEMA PEMBUANGAN AIR KOTOR



**KEBUTUHAN ALAT SANITARY PADA RANCANGAN HOTEL
MENGGUNAKAN SANITARY MERK TOTO**



CW868NJ
6L/3L Water Saving Dual Flush.
Solid Duroplast Seat & Cover.
Bowl Shape : European Standard.
Fully Covered Trapway.
Rough In : 220 mm.
IDR 4,920,000



LW641J
Semi Recessed Counter Lavatory 3 Tap Holes
LW641J
Size : 505 x 505 x 115 mm
Available : LW 641 CJ (1 Tap Hole)
IDR1,130,000 (belum termasuk keran)



CW811PJ/SW811JP
"Le Muse" Close Coupled Toilet
Dual Flush 4,5/3 L
Rough-In : 140 mm - 220 mm
IDR 6,450,000



LW819J
"Le Muse" Vessel Lavatory
IDR1,809,000
(not included faucet)



CW823J
6L Tornado-II Siphonic Flush.
Solid Duroplast Seat & Cover.
Bowl Shape : Elongated
Fully Covered Trapway
Rough In : 305 mm
IDR. 7,230,000



LW817J
"Le Muse" Floor Standing Lavatory
IDR4,971,000
(not included faucet)



CW660NPJ/SW660J
Dual Flush Toilet (4.5/3 liters)(P-trap Installation)
Bowl Shape : Round
Rough-In : 180 mm (P - Trap)
IDR 2,460,000



CE9/TV150NWV12
6 L Single Flush
Min. Water Pressure :
0.70 Kgf/cm²
Rough-In : 582 mm
IDR 3,170,000

<p>TS113W Double Towel Bar Size : 610 mm IDR 591,000</p>	<p>TX703AES "Ego II" Paper Holder IDR 229,000</p>
<p>TX432SHBR "Helio" Single Lever Bath & Shower Set IDR 1,400,000</p>	<p>TX2BV1B Soap Basket Size : 157 x 107 mm IDR 289,000</p>
<p>TX704AEZ Robe Hook IDR 61,000</p>	
<p>FB1700-75 Bathtub w/Apported Anti-Slip (1700 x 750 x 390) Size : 1700 x 750 x 390 mm Capacity : 180 Liters Pop-Up Waste : 9005 (Optional) IDR4,410,000</p>	<p>TX488SRR "Rei" Fixed Shower Head w/Pipe (L= 400 mm, Diameter = 250 mm) (Wall Type) IDR 1,490,000</p>
<p>PPY1530WV1 Corner Bathtub w/Anti-Slip Size : 1500 x 1500 x 660 mm Capacity : 276 Liters Pop-Up Waste Included : DB501-2 IDR33,620,000</p>	<p>TX488SIN "Icon" Fixed Shower Head w/Pipe (L= 400 mm, 300 x 300 mm) (Wall Type) IDR 2,680,000</p>
<p>U104 Urinal IDR 2,090,000</p>	<p>TX469SMBR Mono Mixing Valve for Bath & Shower w/Divertor IDR 2,950,000</p>
<p>LW952J Console Lavatory (560 x 350 x 109 mm) IDR 935,000 (price does not include faucet)</p>	<p>TX704ARYN "Royal Crown" Double Robe Hook IDR 437,000</p>
<p>TX1BV1N Floor Drain With Square Flange (for 2" G.I. Pipe) (115 x 115 mm) IDR 404,000</p>	

Jaringan Internet

Pengertian Jaringan Internet adalah suatu sistem jaringan yang terkait dalam lingkup global dan memfasilitasi komunikasi layanan data seperti remote login, transfer file, surat elektronik, World Wide Web dan newsgroup. Dengan meroketnya permintaan untuk koneksi, jaringan Internet telah menjadi jalan raya komunikasi bagi jutaan pengguna. Jaringan Internet awalnya terbatas pada lembaga militer dan akademis, tapi sekarang ini hampir seluruh lapisan telah menggunakan jaringan internet.

**Jaringan Telepon**

PABX atau Private Automatic Branch eXchange adalah perangkat penyambungan komunikasi telepon yang terletak di sisi pelanggan, misalnya di gedung-gedung perkantoran, bangunan komersil, yang memerlukan percabangan sambungan telepon. Secara umum perangkat PABX terhubung ke penyedia layanan telekomunikasi publik.

Sistem Jaringan Telepon

Penggunaan jumlah telefon pada suatu bangunan pada umumnya tidak diketahui secara tepat dan oleh karenanya perlu dirancang secara Terpadu dengan perancangan jaringan utilitas lainnya. Meskipun pada saat tahap rancangan jumlah telefon sudah diketahui, pada kenyataannya masih sering terjadi penambahan jumlah dan perubahan jaringan layanan telepon. Untuk maksud ini, maka perencanaan jumlah saluran telepon didasarkan pada prakiraan per satuan luas lantai yang akan memperbaiki alokasi kebutuhan ruangan untuk kebutuhan :

1. layanan penerimaan telepon, berikut panel utama telepon
2. saluran vertical (riser), pipa saluran dan panel distribusi
3. lemari perlengkapan telekomunikasi
4. lokasi tempat penambahan sambungan
5. ruang peralatan untuk perlengkapan khusus telekomunikasi
6. sistem distribusi termasuk pipa jaringan, kotak sambungan di lantai, dan lain-lain.

untuk dapat berfungsi sistem telekomunikasi di dalam bangunan, diperlukan saluran telepon dari telkom.

**Jaringan CCTV**

CCTV (Closed Circuit Television) merupakan sebuah perangkat kamera video digital yang digunakan untuk mengirim sinyal ke layar monitor di suatu ruang atau tempat tertentu. Hal tersebut memiliki tujuan untuk memantau situasi dan kondisi suatu tempat, sehingga dapat mencegah terjadinya kejadian atau dapat dijadikan barang bukti dari tindakan kejadian yang telah terjadi.



D-LINK Switch Managed
[DES-3200-28]
24 Ports 10/100Mbps, 4 Slot
SFP Gigabit UTP,
Manageable

Rp 3,499,000



TP-LINK 3G Wireless-N Router [TL-MR3420]
- 3G Broadband Wireless N Router, 802.11b/g/n, 300Mbps

harga : Rp 448.500,-



Pesawat Telephone Panasonic KX-TS880 • Caller ID Compatible Requires subscription to Caller • 50-Station Phonebook • 20-One-Touch/ 10-Spear Dialer • Hands-Free Speaker Phone • 2-Step Tilt Angle • 20-Radial Memory/Auto Radial • Headset Jack

Harga : Rp. 475.000,00



TDA 100D
Hybrid IP-PBX

PABX PANASONIC KX-TDA100D 32 Line 120 Extension Analog 4 Extension Digital

Berat : 10000 gram

Harga : Rp. 38.453.000,00

HARGA DIATAS TERDIRI DARI:

- 1 unit KX-TDA100D Main Unit 7 Slot Flexible untuk Line /Extension + 4 Extension Digital
- 2 unit KX-TDA0181 Expansion card 16 port Line (PT.Telkom Indonesia)
- 5 unit KX-TDA1178 Expansion card 24 port extension analog
- 1 unit KX-DT333 Digital telephone display 24 co line

Harga belum termasuk biaya pemasangan dan setting program



SONY CCTV [SSC-N11]
Color Mini-Dome Camera, 1/3 type Super HAD CCD II, 540 TVL, 0.55 Lux Color, Auto White Balance Mode

Rp 2,218,700*



EVERFOCUS CCTV [ESD200E-PB4NGR]
Covert Camera, 1/3" Sony Super CCD Sensor, 380 TVL, 0.3 Lux, Auto White Balance Mode.

Rp 1,105,000~



SAMSUNG CCTV Protech [SCO-1020R]
1/4" CMOS Sensor, 3.6mm Lens, 520 TVL Horizontal Resolution, Night Vision, Waterproof

Rp 1,590,000



INFINITY CCTV [DS-310]
Box Camera, 1/3" Sony CCD Sensor, 420 TVL, C/CS Mount, 0.01 Lux, Auto White Balance Mode

Rp 825,000



Kabel CCTV merk
PRO RG59 + Power
95% Braid
Panjang 1 roll kabel ini
adalah 300 meter.
Beratnya 19 kg.

Rp.1,250,000.00



VISION PRO VP-2916
New Generation DVR 16ch H.960 video
Compression, That system integrates
other related informations, like Alarm and
Voice, Support Mobile Phones (Windows,
Symbian, Blackberry, iPhone, Android)

harga : Rp. 3.499.000



Remote Client or Web client software
Note Book
PC MONITOR
TV MONITOR
SPOT MONITOR
COLOR CAMERA
COLOR CAMERA
PTZ DOME CAMERA
Keyboard controller
CD-R/RW
ALARM IN/OUT
SENSOR
BUZZER

Pada umumnya,CCTV seringkali digunakan pada area umum seperti : Hotel, Bandar Udara, Kantor, dan pabrik,namun seiring perkembangan jaman ,sekarang CCTV juga sangat diperlukan di perumahan-perumahan. Sistem kamera digital saat ini dapat dikontrol melalui Personal Computer ataupun telephone genggam dimanapun dan kapanpun selama ada komunikasi melalui internet maupun akses GPRS.

SONY CCTV [SSC-N11]
Color Mini-Dome Camera, 1/3 type Super HAD CCD II, 540 TVL, 0.55 Lux Color, Auto White Balance Mode

Rp 2,218,700*



EVERFOCUS CCTV [ESD200E-PB4NGR]
Covert Camera, 1/3" Sony Super CCD Sensor, 380 TVL, 0.3 Lux, Auto White Balance Mode.

Rp 1,105,000~



SAMSUNG CCTV Protech [SCO-1020R]
1/4" CMOS Sensor, 3.6mm Lens, 520 TVL Horizontal Resolution, Night Vision, Waterproof

Rp 1,590,000



Samsung 22" Full HD LED TV Hitam - UA22H5000

Spesifikasi Samsung 22" Full HD LED TV Hitam - UA22H5000

SKU	: SA848ELAGBRYANID-308456
Harga	: RP 1.649.000
Model	: UA22H5000
Ukuran (L x W x H cm)	: 51.3 x 32.1 x 4.38
Berat (kg)	: 3
Warna	: Hitam
Ukuran Layar (in)	: 22.0
Fitur Tampilan	: Full HD
Garansi produk	: 1 Tahun Garansi (Service dan Spare Part)
Input	: USB
USB Port	: 2
Resolusi Layar	: 1920 x 108
HDMI Port	: 2
Tipe Layar	: LED

Samsung UA40F6400 Hitam - 40" - 3D LED Smart TV

Spesifikasi Samsung UA40F6400 Hitam - 40" - 3D LED

SKU	: SA848ELABOANANID-85653
Harga	: RP 14.539.000
Ukuran (L x W x H cm)	: 92.82 x 54.38 x 4.96
Berat (kg)	: 11
Warna	: Hitam
Ukuran Layar (in)	: 40.0
Fitur Tampilan	: Full HD
Fitur	: Wi-Fi Dual Core Full HD 3D Remote
Input	: 3.5mm jack
Output	: LAN USB HDMI
Koneksi Nirkabel	: WiFi
Resolusi Layar	: 1920 x 108
Tipe Layar	: LED
Konsumsi Daya	: AC100-240V
USB Port	: 3
HDMI Port	: 4

Samsung LED TV Seri 5 48" UA48H5500AW | Full HD 1080p Smart

Spesifikasi Samsung LED TV UA48H5100 - 48" - Hitam

SKU	: SA848ELAFDVJANID-252946
Harga	: RP 12.000.000
Model	: UA48H5100
Ukuran (L x W x H cm)	: 108 x 31 x 71
Berat (kg)	: 12 kg
Ukuran Layar (in)	: 48.0
Fitur Tampilan	: Full HD
Audio	: Dolby Ms10
Garansi produk	: Garansi Resmi
USB Port	: 2
Resolusi Layar	: 1920 x 1080



Double Rotation Compressor

Kapasitas (L)	: 50L (Net)
Dimensi WxDxH	: 489 x 510 x 488 mm
Warna	: Silver Grey
Daya Listrik (watt)	: 65 w
Harga	: Rp. 1.450.000,00

**Panasonic Hair Dryer EH-NE11**

- External Ion Outlets
- Quick Dry Nozzle
- Gagang yang Dapat Dilipat

Model = EH-NE11
 Ukuran (L x W x H cm) = 12 X 11 X 24
 Berat (kg) = 1
 Warna = Putih/Ungu
 Daya Listrik = 1200 Watt
 3 Pilihan kecepatan :
 - tombol 1 : Angin dingin -
 - tombol 2 : Angin sedang -
 - tombol 3 : Angin panas

Harga : **Rp. 468.395,00**

**Panasonic Hair Dryer EH-NA45**Ion Ganda Untuk Melembabkan Rambut
nanoe™ & Ion PlatinumQuick Dry Nozzle
Pengeringan Rambut yang Sehat

Mode Sehat 50°C

FiturTeknis

Nomor Model	: EH-NA45
Dimensi (TxLxP)	: 226 (dengan nozzle yang Disetel) 226 X 235 X 84mm
Berat	: 510 g (Tanpa kabel Daya dan Nozzle)

Harga : **Rp.1.229.810,00**

Spesifikasi
 - Kapasitas : 1.25 liter
 - Konsumsi Daya : 650 Watt
 - Voltase : 220 Volt ; 50Hz

OX-121 Eco Coffee & Tea
Maker Oxone – hitam
 ▪ Elegant Design
 ▪ Lampu tombol on/off
 ▪ Penyaring tetap
 ▪ Katup anti bocor
 ▪ Tekanan pengukur air
 ▪ Kapasitas 1.25 L
 ▪ 650 Watt

Harga : **Rp. 450.000,00**

JENIS - JENIS KABEL :

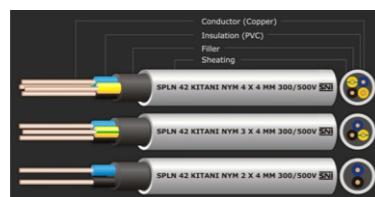
1 Kabel NYA

Kabel jenis ini di gunakan untuk instalasi rumah dan dalam instalasi rumah yang sering di gunakan adalah NYA dengan ukuran 1,5 mm² dan 2,5 mm², yang berinti tunggal, berlapis bahan isolasi PVC. Kode warna isolasi ada warna merah, kuning, biru dan hitam. Lapisan isolasinya hanya 1 lapis sehingga mudah cacat, tidak tahan air (NYA adalah tipe kabel udara) dan mudah digigit tikus. Agar aman jika menggunakan kabel tipe ini lebih baik kabel dipasang di dalam pipa atau saluran penutup, karena selain tidak bisa diganggu oleh hewan penggerat dan tidak terkena air, juga apabila ada isolasi yang terkelupas (terbuka) tidak bisa tersentuh langsung oleh manusia.



2. Kabel NYM

Kabel jenis ini hanya direkomendasikan khusus untuk instalasi tetap di dalam bangunan yang dimana penempatannya biasa di luar/ di dalam tembok ataupun di dalam pipa (conduit). Kabel NYM berinti lebih dari 1, memiliki lapisan isolasi PVC (biasanya warna putih atau abu-abu), ada yang berinti 2, 3 atau 4. Kabel NYM memiliki lapisan isolasi dua lapis, sehingga tingkat keamanannya lebih baik dari kabel NYA (harganya lebih mahal dari NYA). Kabel ini dapat dipergunakan dilingkungan yang kering dan basah, namun tidak boleh ditanam.



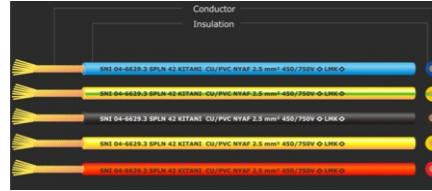
3. Kabel NYY

Kabel ini dirancang untuk instalasi tetap di dalam tanah yang dimana harus tetap diberikan perlindungan khusus (misalnya duct, pipa PVC atau pipa besi). Kabel protodur tanpa sarung logam. Instalasi bisa ditempatkan di dalam dan di luar ruangan, dalam kondisi lembab ataupun kering, memiliki lapisan isolasi PVC (biasanya warna hitam), ada yang berinti 2, 3 atau 4. Dan memiliki lapisan isolasi yang lebih kuat dari kabel NYM (harganya lebih mahal dari NYM). Kabel NYY memiliki isolasi yang terbuat dari bahan yang tidak disukai tikus.



4. Kabel NYAF

Kabel ini direncanakan dan direkomendasikan untuk instalasi dalam kabel kotak distribusi pipa atau di dalam duct. Kabel NYAF merupakan jenis kabel fleksibel dengan pengantar tembaga serabut berisolasi PVC. Digunakan untuk instalasi panel-panel yang memerlukan fleksibilitas yang tinggi. Kabel jenis ini sangat cocok untuk tempat yang mempunyai belokan – belokan tajam. Digunakan pada lingkungan yang kering dan tidak dalam kondisi yang lembab/basah atau terkena pengaruh cuaca secara langsung.

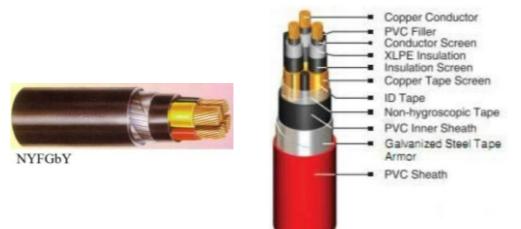


JARINGAN INTERNET, PABX & CCTV

Private Automatic Branch eXchange dan Close Circuit Television

5. Kabel NYFGbY/NYRGbY/NYBY

Kabel ini dirancang khusus untuk instalasi tetap dalam tanah yang ditanam langsung tanpa memerlukan perlindungan tambahan (kecuali harus menyeberang jalan). Pada kondisi normal ke dalaman pemasangan di bawah tanah adalah 0,8 meter.



6. Kabel NYCY

Kabel ini dirancang untuk jaringan listrik dengan pengantar konsentris dalam tanah, dalam ruangan, saluran kabel dan alam terbuka. Kabel protodur dengan dua lapis pelindung pita CU Kabel. Instalasi ini bisa di tempatkan di luar atau di dalam bangunan, baik pada kondisi lembab maupun kering.



7. Kabel BC

Kabel ini dipilin/stranded, disatukar. Tegangan mak = 6 – 500 mm² / 500 V
Pemakaian = saluran di atas tar tar pentahanan.



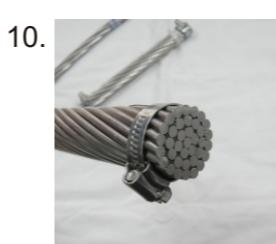
8. Kabel AAAC

Kabel ini terbuat dari aluminium-elektris tinggi yang berisi magnesiun. .con campuran logam. Keterhantaran untuk memberi sifat yang lebih baik. Kabel ini biasanya dibuat dari paduan aluminium 6201. AAAC mempunyai suatu anti karat dan kekuatan vana baik. sehingga dava hantarnya lebih baik.



9. Kabel ACSR

Kabel ACSR merupakan kawat pengantar yang terdiri dari aluminium berinti kawat baja. Kabel ini digunakan untuk saluran-saluran transmisi tegangan tinggi, dimana jarak antara menara/tiang berjauhan, mencapai ratusan meter, maka dibutuhkan kuat tarik yang lebih tinggi, untuk itu digunakan kawat pengantar ACSR.



10. Kabel ACAR

Kabel ACAR yaitu kawat pengantar aluminium yang diperkuat dengan logam campuran, sehingga kabel ini lebih kuat daripada kabel ACSR.

kabel internet
(network)

kabel tv

kabel
telepon

STUDIO PERANCANGAN INFRASTRUKTUR II



HARGA ANEKA KABEL (update Januari 2014)

NYA 1x0,9 Paramount/Endwell/Sejenis rp 40.000/rol (90m, warna kabel Putih)

NYZ 2x30 Transparan rp 50.000/rol (40m)
NYZ 2x50 Transparan rp 60.000/rol (40m)
NYZ 2x80 Transparan rp 80.000/rol (40m)

Kabel TV RG6-5C-75Ohm Avatar/Sejenis rp 100.000/rol (100m)

Kabel Telepon 2x0,6 EAA rp 115.000/rol (100m)
Kabel Telepon 4x0,6 EAA rp 185.000/rol (100m)

Kabel Kawat BC 6mm rp 7.500/mtr
Kabel Kawat BC 10mm rp 12.000/mtr
Kabel Kawat BC 16mm rp 18.000/mtr
Kabel Kawat BC 25mm rp 25.000/mtr
Kabel Kawat BC 35mm rp 38.000/mtr
Kabel Kawat BC 50mm rp 50.000/mtr

11. Kabel NYMHYO



Merupakan kabel jenis serabut dengan berintikan dua serabut. Kabel ini biasanya digunakan untuk soundsystem, loudspeaker, virtual video. Gunakan kabel jenis NYA/NYM untuk jembatan / hantaran listrik yang bersifat

12. Kabel NYMHY



Kabel jenis ini khusus direkomendasikan untuk digunakan sebagai penghubung alat-alat rumah tangga yang sering dipindah pindah dan harus di tempat kering. Kabel ini mempunyai isolasi plastic tahan panas. Temperaturnya tidak boleh lebih dari 85 derajat celcius

FIRE PROTECTION SYSTEM (SISTEM FIRE ALARM)

Sistem fire protection atau disebut juga dengan sistem fire alarm (sistem pengindra api) adalah suatu sistem terintegrasi yang didesain untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran, untuk kemudian memberi peringatan (warning) dalam sistem evakuasi dan ditindaklanjuti secara otomatis maupun manual dengan deengan sistem instalasi pemadam kebakaran (sistem Fire fighting).

Peralatan utama dari sistem protection ini adalah MCFA (Main Control Fire Alarm) atau disebut juga dengan Fire Alarm Control Panel (FACP). MACP berfungsi menerima sinyal masuk (input signal) dari detector dan komponen pendetectsi lainnya(Fixed Heat detector dan smoke detector).

1. Macam Macam Sistem Pendetectian

Dalam prakteknya, ada 3 sistem pendetectian dari fire protection ini, yaitu:

- Non addressable System
- Semi addressable System
- Full Adresable System

a. Non addressable System

Sistem ini disebut juga dengan sistem konvensional. Pada sistem ini MCFA menerima sinyal masukan langsung dari detector (biasanya jumlahnya sangat terbatas) tanpa pengalaman dan langsung memerintahkan komponen output (keluaran) untuk merespon input (masukan) tersebut. Sistem ini pada umumnya digunakan pada bangunan / area supervisi berskala kecil, seperti perumahan, pertokoan, perkantoran, dan lain-lain.

b. Semi Addressable System

Pada sistem ini dilakukan pengelompokan pada detector dan alat penerima masukan (input) berdasarkan area pengawasan (supervisory area). Masing-masing zona dikendalikan (baik input maupun output) oleh zona kontroler yang mempunyai alamat/ adress yang spesifik. Pada saat detector atau alat penerima masukan lainnya memberikan sinyal, maka MCFA akan meresponnya (I/O) berdasar zona kontroler yang mengumpulkannya.

Dalam kontruksinya tiap zona dapat terdiri dari:

- Satu lantai dalam bangunan / gedung
- Beberapa ruangan yang berdekatan pada satu lantai di sebuah gedung
- Beberapa ruangan yang mempunyai karakteristik tadi di sebuah gedung

Pada display MCFA akan terbaca alamat zona yang terjadi gejala kebakaran, sehingga dengan demikian tindakan yang harus diambil dapat dilokalisir hanya pada zona tersebut.

c. Full Addressable System

Merupakan pengembangan dari sistem semi adresible. Pada system ini semua detector dan alat pemberi masukan (deteksi) mempunyai alamat yang spesifik, sehingga proses pemadaman dan evakuasi dapat dilakukan langsung pada titik yang diperkirakan mengalami kebakaran.

2. Peralatan Utama**a. Pendetectksi**

Pendeteksi atau alat penerima input (masukan) yang bekerja secara otomatis (automatic Input Device), yaitu:

Heat Detektor(Pengindra panas). Berdasar cara kerjanya, heat detektor dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

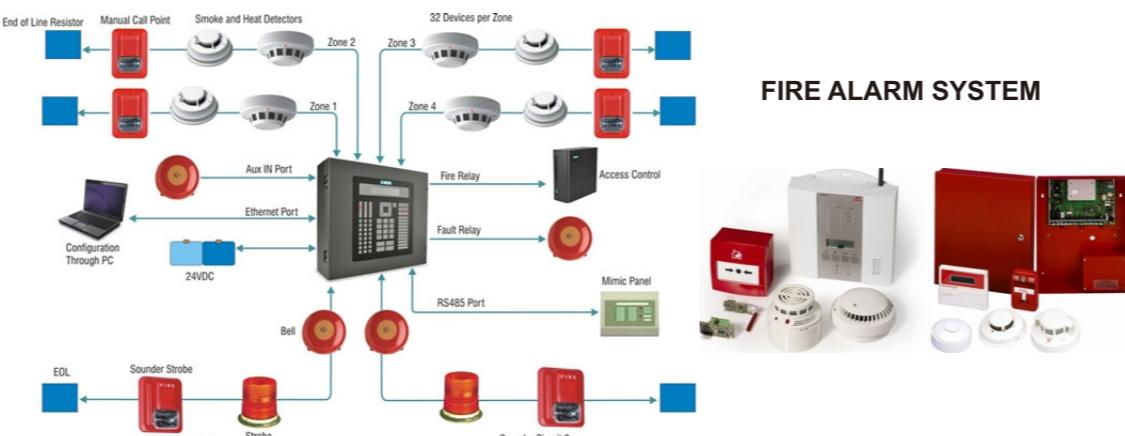
* Fixed Temperatur heat detector, yang bekerja mendeteksi suhu udara di sekitar casing-nya (ambience temperatur) dengan membandingkannya terhadap suhu setting defaultnya, misla 57 °C, 75 °C dan sebagainya

* ROR (Rate of Rise) heat detector yang bekerja mendeteksi kecepatan peningkatan suhu di sekitar casing-nya. Bila kecepatan peningkatan suhu berjalan lebih lambat dari nilai settingnya, maka detector ini tidak akan memberikan respon.

Smoke Detector (pengindra asap).

b. MCFA (Main Control Fire Alarm)

MCFA merupakan peralatan utama dari sistem protection. (Main Control Fire Alarm) atau disebut juga dengan Fire Alarm Control Panel (FACP), berfungsi menerima sinyal masuk (input signal) dari detector dan komponen pendetectsi lainnya(Fixed Heat detector dan smoke detector).

SKEMA FIRE ALARM SYSTEM**FIRE FIGHTING SYSTEM****1. Fire Fighting Sistem Sprinkler**

Sistem ini menggunakan instalasi pipa sprinkler bertekanan dan head sprinkler sebagai alat

2. Fire Fighting Sistem Hydran

Sistem ini menggunakan instalasi hydran sebagai alat utama pemadam kebakaran, yang terdiri dari box hydran dan accessories, pilar hydran dan siemese.

3. Fire Fighting fire Extinguisher

Fire extinguisher atau lebih dikenal dengan nama APAR (Alat Pemadam Api Ringan) merupakan alat pemadam api yang pemakaiannya dilakukan secara manual dan langsung diarahkan pada posisi dimana api berada.

4. Fire Fighting Sistem Gas

Sistem fire gas biasanya digunakan untuk ruangan tertentu, seperti: ruang Genset, ruang panel dan ruangan elektronik (ruang central komputer: ruang hub dan server, IT, Communication dan lain-lain).

FIRE EXTINGUISHER (APAR)

Model SV - 120 P (Dry Chemical Powder)
Berat : 12 Kg
Harga : Rp. 2.182.813

Model SV - 900 C (Co2)
Berat : 9 Kg
Harga : Rp. 8.043.750

Model SV - 120 F (Liquid Foam)
Berat : 12 kg
Harga : Rp. 2.117.500

FIRE ALARM SYSTEM**Bosch Fire Panel FPC-500-8**

Harga : Rp. 8.557.000,00

FPC-500-8

The FPC-500-x Conventional Fire Panel is the ideal solution for small and medium-sized objects. Thanks to the proven conventional line technology a cost-saving fire alarm system can be set up.

- FPC-500-8: 8 zones for up to 256 detectors

With the integrated LCD display, the panel can be programmed and operated.

The optional extensions such as relay modules, open collector modules and key switches allow further tailoring to user needs.

Bosch Manual Call Points and Signalling Devices FNM-320-LED-SRD

Harga : Rp. 1.188.000,00

FNM-320 Sounders Conventional**Features**

- Maximum volume of 112 dB(A)
- Compact, robust, and maintenance-free
- Suitable for adverse environmental conditions
- Available as combined solution sounder with integrated LED
- Available in versions for surface- and flush-mount feed cables

Bosch Fire Detectors Conventional FCP-OT320

The FCP-320/FCH-320 Series Conventional Automatic Fire Detectors set new standards in fire detection technology through a combination of optical, thermal and chemical (gas) sensors and intelligent evaluation electronics. Their most impressive feature is their ability to prevent false alarms, as well as speed and accuracy of detection.

The enhanced operating voltage range of 8,5 V DC up to 30 V DC and the two variants with 820 Ω alarm resistor or 470 Ω alarm resistor enables the detector application with nearly all conventional fire panels.

Harga : Rp. 660.000,00

Bosch Manual Call Points FMC-120-DKM-G-R

- Adjustment of the manual call point after alarm triggering
- Indicator LED for alarm or for inspection evaluation
- Second contact with connections for panel control
- Variants for indoor and outdoor use

Harga : Rp. 369.000,00



HYDRANT JOCKEY PUMP :
Merk : EBARA
Type : EVM 18-10F5/ 11
Cap. : 15 m3/ h
Head : 130 m

Power : 11 KW/ 380 V/ 50 Hz/ 3 Phase/ 2 Pole/ 2900 Rpm
Price : Rp 24.800.000,-/ Unit C/W Motor, Coupling,

SPRINGKLER

tipe;
-upright
-sidewall
-pendant
-Horizon mirage

Harga murah, dan terjangkau
Pendant **20rb/pc** (w/o plate)
Upright **20rb/pc** (w/o plate)
sidewall **50rb/pc** (w/o plate)
min. 50 pc

PENGERTIAN PETIR

Petir adalah peristiwa alam yang sering terjadi di bumi, terjadinya seringkali mengikuti peristiwa hujan baik air atau es, peristiwa ini dimulai dengan munculnya awan hitam dan lidah api listrik bercahaya terang bergerak merambat terus memanjang kearah bumi bagaikan sulur akar dan kemudian diikuti suara menggelegar dan efeknya akan sangat fatal bila mengenai makhluk hidup.

PERLINDUNGAN TERHADAP BAHAYA PETIR

Penangkal petir adalah rangkaian jalur yang difungsikan sebagai jalan bagi petir menuju ke permukaan bumi, tanpa merusak benda-benda yang dilewatinya. Ada 3 bagian utama pada penangkal petir:

- Batang penangkal petir
- Kabel konduktor
- Tempat pembumian

1. Penangkal Petir Kovensional / Faraday / Frangklin

Kedua ilmuan diatas Faraday dan Frangklin mengetengahkan system yang hampir sama , yakni sistem penyalur arus listrik dengan menghubungkan antara bagian atas bangunan dan grounding. Sedangkan sistem perlindungan yang dihasilkan ujung penerima / Splitzer adalah sama pada rentang $30 \sim 45^\circ$. Perbedaannya adalah system yang dikembangkan oleh Faraday bahwa Kabel penghantar terletak pada sisi luar bangunan dengan pertimbangan bahwa kabel penghantar juga berfungsi sebagai penerima sambaran, dan bentuknya Berupa sangkar elektris atau biasa disebut sangkar Faraday.

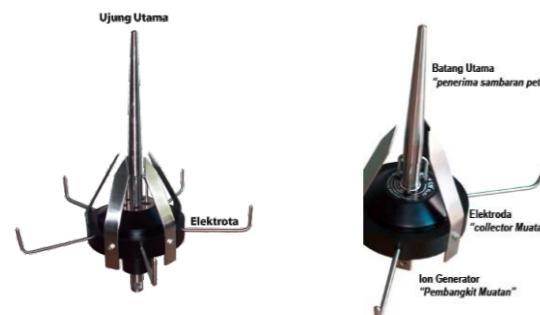


2. Penangkal Petir Radio Aktif

Penelitian terus berkembang dan dihasilkan kesimpulan bahwa petir terjadi karena ada muatan listrik di awan dihasilkan oleh proses ionisasi , maka penggagalan proses ionisasi di lakukan dengan cara memakai Zat beradiasi misl. Radium 226 dan Ameresium 241 , karena 2 bahan ini mampu menghamburkan ion radiasinya yang bisa menetralkan muatan listrik awan.

Sedang manfaat lain adalah hamburan ion radiasi akan menambah muatan pada Ujung Finial / Splitzer dan bila mana awan yang bermuatan besar tidak mampu di netralkan oleh zat radiasi kemudian menyambar, maka akan condong mengenai unit radiasi ini .

Keberadaan penangkal petir jenis ini sudah dilarang pemakaianya , berdasarkan kesepakatan internasional dengan pertimbangan mengurangi pemakaian zat beradiasi dimasyarakat yang disinyalir mempunyai efek negatif pada lingkungan hidup dan kesehatan.



3. Penangkal Petir Elektrostatik

Prinsip kerja penangkal petir elektrostatik mengadopsi sebagian system penangkal petir radio aktif, yaitu menambah muatan pada ujung finial/splitzer agar petir selalu melilih ujung ini untuk di sambar. Perbedaan dengan system radio aktif adalah jumlah energi yang dipakai. Untuk penangkal petir radio aktif muatan listrik dihasilkan dari proses hamburan zat berradiasi sedangkan pada penangkal petir elektrostatik energi listrik yang dihasilkan dari listrik awan yang menginduksi permukaan bumi.

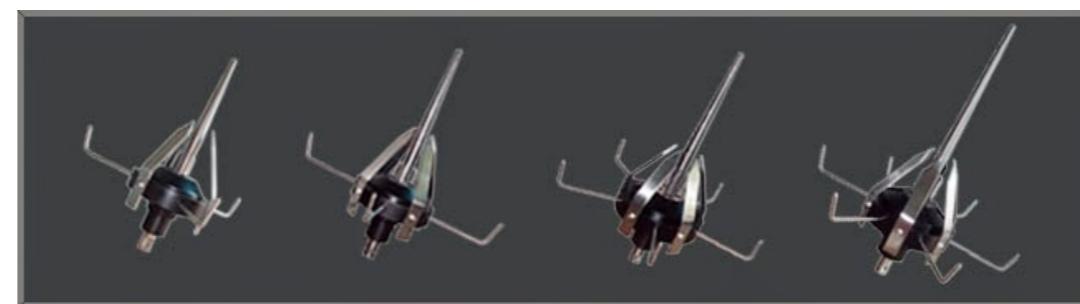
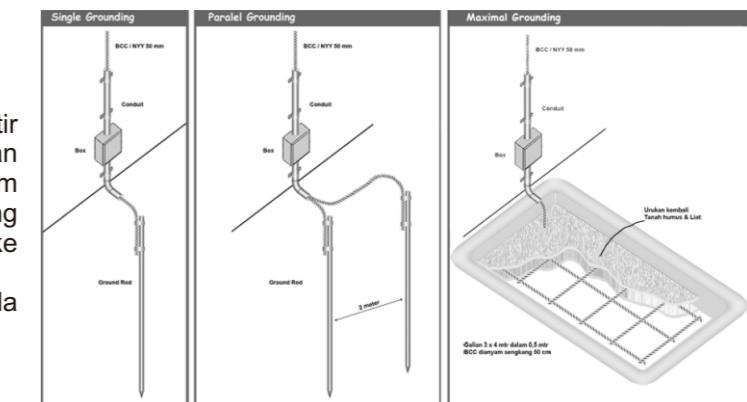


GROUNDING SYSTEM / PEMBUMIAN

Grounding system adalah suatu perangkat instalasi yang berfungsi untuk melepaskan arus petir kedalam bumi, salah satu kegunaannya untuk melepas muatan arus petir. Standart kelayakan grounding/pembumian harus bisa memiliki nilai Tahanan sebaran/Resistansi maksimal 5 Ohm (Bila di bawah 5 Ohm lebih baik). Material grounding dapat berupa batang tembaga, lempeng tembaga atau kerucut tembaga, semakin luas permukaan material grounding yang di tanam ke tanah maka resistansi akan semakin rendah atau semakin baik.

Untuk mencapai nilai grounding tersebut, tidak semua areal bisa terpenuhi, karena ada beberapa aspek yang mempengaruhinya, yaitu :

1. **Kadar air**, bila air tanah dangkal/penghujan maka nilai tahanan sebaran mudah didapatkan.
2. **Mineral/Garam**, kandungan mineral tanah sangat mempengaruhi tahanan sebaran/resistansi karena jika tanah semakin banyak mengandung logam maka arus petir semakin mudah menghantarkan.
3. **Derajat Keasaman**, semakin asam PH tanah maka arus petir semakin mudah menghantarkan.
4. **Tekstur tanah**, untuk tanah yang bertekstur pasir dan porous akan sulit untuk mendapatkan tahanan sebaran yang baik karena jenis tanah seperti ini air dan mineral akan mudah hanyut.



Paket Penangkal Petir System Radius 150 M Rp. 9.500.000,-

- 1 Unit Split Atas Merk KURN Tipe R 150
- 15 Meter Kabel Arde BC 70 singgel KURN
- 1 Batang Besi Tembaga Untuk Grounding Bawah Panjang 2 Meter
- 4 Batang Pipa Pralon Ukuran 1,5 Inci
- 1 Batang Tiang Penangkal Panjang 2 Meter Ukuran 2 Inci
- 2 Titik Pengeboran @4 Meter
- Berikut Instalasi Dan Tes Pembumian Dengan Batas Max 0,5 Ohm

NB :

Test Equipment Megger @ Rp. 200.000,-
Penambahan Kabel BC 25 @ Rp. 60.000,-/m
Penambahan Kabel NYY 70 @ Rp. 160.000,/m

PENANGKAL PETIR RADIUS
Penangkal Petir Sistem Radius
Rp. 9.500.000
KURN-R 150
150M

