

## BAB IV

### TINJAUAN KHUSUS PROYEK

#### 4.1 PIHAK YANG MENANGANI

Pada Laporan Kerja Praktek ini tinjauan khusus yang diamati adalah Mechanical Electrical dan plumbing, Apartment south Condominium Kota Kasablanka. **PT. Acset Indonusa** merupakan perusahaan yang menangani semua proses pekerjaan mulai dari struktur, mechanical electrical dan plumbing sampai pengerjaan arsitektural di lapangan. Sehingga tanggung jawab terhadap pengerjaan tersebut berada di tangan perusahaan ini (**PT. Acset Indonusa**).

Dalam sebuah perencanaan pembangunan yang matang dengan ditunjang pelaksanaan yang sesuai dengan perencanaan, merupakan dua hal yang dapat menjamin kelangsungan pembangunan suatu proyek yang pada akhirnya terwujudlah maksud dan tujuan dari proyek tersebut. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pembangunan suatu proyek, yaitu harus terpenuhinya standar mutu, waktu, biaya, serta jaminan keamanan yang baik, keempat hal tersebut saling berkaitan baik didalam perencanaan maupun pelaksanaan suatu proyek.

Pembangunan *South Condominium Apartment* yang dilakukan oleh PT. Acset Indonusa ini dimulai dari lantai empat (struktur) untuk *Condo A* dan lantai Ground floor pada *Condo B*. Sebelumnya pembangunan ini sudah dibangun terlebih dahulu oleh beberapa kontraktor dan kemudian terhenti disebabkan karena adanya krisis moneter pada tahun 1998.

#### 4.2 PEKERJAAN PERSIAPAN DALAM PEKERJAAN PROYEK

Pebangunan proyek ini meliputi persiapan lokasi proyek serta penyediaan sarana dan prasarana. Tujuan pekerjaan persiapan ini adalah untuk mengatur letak bangunan sedemikian rupa sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan dengan efisien, lancar, aman dan sesuai dengan rencana kerja yang telah disusun. Beberapa hal pokok yang harus dilaksanakan dalam masa persiapan, untuk menjamin lancarnya pelaksanaan pekerjaan proyek, antara lain :

##### 4.2.1. Perencanaan Site plan

Perencanaan *Site plan* adalah pengaturan secara tepat tata letak dari fasilitas-fasilitas proyek, instalasi, beserta peralatannya, untuk mendapatkan efisiensi dan keselamatan kerja nantinya. Hal ini berarti bentuk dan tata letak fasilitas-fasilitas proyek harus sesuai dengan

maksud, kegunaan, dan tujuannya. Hal tersebut diusahakan dengan merancang atau merekayasanya sejak awal sewaktu mengkaji aspek teknis.

Pada dasarnya dalam menyiapkan fasilitas proyek perlu memperhatikan beberapa hal berikut :

- Penempatan fasilitas pendukung proyek agar diletakkan dibagian luar dari denah proyek atau tempat bangunan akan di dirikan, hal ini dimaksudkan agar tidak mengganggu proses jalannya pelaksanaan proyek.
- Membuat gudang penyimpanan yang terlindung dari cuaca (hujan, panas), dan gangguan dari pihak luar.
- Penempatan material-material yang sesuai dengan jenis dan ukurannya, untuk memudahkan dalam proses penggunaannya.
- Memiliki ruang gerak yang cukup untuk *handling* material.
- Penempatan alat-alat berat ditempat yang strategis agar dapat menjangkau seluruh area proyek dan tidak membahayakan keselamatan para pekerja proyek.
- Penempatan los kerja yang digunakan untuk proses produksi agar tidak jauh dari tempat penyimpanan material.
- Membuat jalur jalan kerja agar lalu lintas pekerjaan tidak menimbulkan gangguan dan tidak membahayakan keselamatan para pekerja proyek.
- Menempatkan pos jaga untuk *security team* agar mudah menjaga keamanan seluruh kegiatan dalam area proyek.
- Membuat pagar disekeliling lingkungan proyek dengan memperhatikan keindahan, estetika, maupun kerapiannya.
- Menempatkan kantor proyek dan tempat tinggal pekerja konstruksi tidak jauh dari lingkungan proyek.
- Tidak mengganggu kegiatan diluar lingkungan proyek.
- Tetap mengutamakan keselamatan *staff* proyek dan para pekerja.

#### 4.2.2. Tata letak fasilitas-fasilitas proyek dan Peralatan Pendukung

Beberapa fasilitas proyek yang dibuat pada pembangunan proyek Kota Kasablanka antara lain:

- **Pembuatan kantor proyek (*Direksi Keet*)**

Kantor proyek adalah tempat pimpinan dan para *staff* proyek bekerja dan kantor proyek umumnya bersifat sementara. Pembangunan dan penempatan kantor proyek harus

mudah dijangkau sesuai dengan perencanaan yang dibuat, agar tidak mengganggu proses pelaksanaan pekerjaan. Pada proyek Kota Kasablanka kantor proyek ditempatkan di basement lantai dua.

➤ **Gudang material dan peralatan**

Berfungsi sebagai tempat penyimpanan stok-stok material dan peralatan yang akan digunakan, terutama material yang membutuhkan perlindungan dari kontak langsung dengan cuaca. Gudang harus selalu dalam keadaan kering dan dijaga oleh petugas yang mendata setiap barang keluar maupun masuk proyek. Gudang material dan peralatan dibangun tidak jauh dari lokasi proyek. Gudang material dan peralatan pada proyek Kota Kasablanka berada di basement lantai dua. Pembangunan gudang material dan peralatan perlu memperhatikan beberapa hal berikut:

1. Terlindung dari cuaca.
2. Harus selalu dalam keadaan kering dan tidak lembab.
3. Memiliki ruang gerak yang cukup dalam proses pemasukkan ataupun pengeluaran material agar tidak mengganggu pelaksanaan pekerjaan yang lainnya.
4. Mendapatkan pengawasan keamanan yang cukup agar terjaga dari hal-hal yang tidak diinginkan.

➤ **Pembuatan tempat tinggal pekerja konstruksi**

Merupakan tempat tinggal sementara para pekerja konstruksi selama berlangsungnya proyek dan terikat kontrak kerja dengan perusahaan. Tempat tinggal pekerja dibuat terpisah dari kantor proyek, tetapi dibuat tidak jauh dari lingkungan proyek.

➤ **Pembuatan MCK**

Fasilitas MCK untuk pimpinan dan staff proyek berada didalam kantor proyek. Sedangkan MCK untuk para pekerja konstruksi berada dekat dengan tempat tinggal sementara yang berada didalam lokasi proyek juga.

➤ **Pembuatan akses keluar masuk proyek**

Untuk memudahkan pengontrolan terhadap lalu lintas orang dan barang yang keluar masuk proyek, maka dibuat pintu khusus yang dijaga oleh *security* proyek selama 24 jam. Proyek Kota Kasablanka sendiri memiliki 3 akses masuk, yaitu :

1. Pos 1 sebagai jalur masuk dan keluar alat berat.

2. Pos 4 sebagai akses masuk dan keluar marketing.
3. Pos 6 sebagai akses masuk dan keluar material, karyawan dan pengunjung.

➤ **Pembuatan pos jaga**

Jumlah keseluruhan pos jaga di proyek kota kasablanka adalah delapan pos.

➤ **Penempatan *Tower Crane***

*Tower Crane* merupakan salah satu alat berat yang digunakan untuk mengangkat material secara vertikal dan horizontal menuju lokasi pekerjaan. *Tower crane* harus mampu mrnjangkau seluruh lokasi proyek dan dapat berputar tanpa menemui penghalang, selain itu harus memperhatikan beban maksimal yang dapat diangkatnya. Jumlah *tower crane* yang berada di proyek **Kota Kasablanka** adalah tiga buah. Dua *tower crane* berada di KK1 (Kota Kasablanka 1) yang melayani proyek apartemen dan kantor, sedangkan satu *tower crane* sementara berada di KK2 (Kota Kasablanka 2) yang melayani proyek carefour.

➤ **Tangga Kerja Sementara**

Tangga kerja sementara berfungsi sebagai jalur lalu lintas naik turun pekerja. Tangga kerja sementara ini dapat menggunakan rangkaian *scaffolding* yang dilengkapi dengan anak tangga (*stair*) dan bordes. Tangga ini harus dibuat sekuat dan sekokoh mungkin karena harus menahan beban bergerak. Tangga sementara harus diletakkan pada lokasi yang mudah dijangkau para pekerja untuk efisiensi waktu dan tenaga.

➤ **Penerangan Lokasi Proyek**

Penerangan sangat dibutuhkan di lokasi proyek, karena pelaksanaan pekerjaan proyek Kota Kasablanka dilakukan selama 24 jam. Penerangan ini berguna bila pekerjaan dilakukan pada malam hari atau jika sinar matahari tidak cukup terang sebagai pendukung pekerjaan. Penerangan yang cukup juga dapat mencegah penyalahgunaan pemanfaatan barang atau peralatan. Jenis lampu yang digunakan untuk penerangan di sekeliling proyek atau di dalam gedung umumnya adalah lampu TL. Sedangkan untuk kepentingan penerangan pekerjaan lembur terutama pengecoran dapat digunakan jenis lampu hogen yang mudah dipindahkan serta memanfaatkan lampu-lampu yang terdapat pada *Tower Crane*.

## 4.3 ALAT DAN BAHAN

### 4.3.1 Alat-alat yang digunakan pada Kegiatan Proyek

#### a. Tower Crane

Merupakan alat pengangkut dengan gerak memutar (rotasi) untuk memindahkan material baik secara vertikal maupun horizontal sehingga dapat diturunkan ditempat yang dituju. Dalam pengoperasiannya *Tower Crane* dikendalikan oleh seorang operator. Jumlah *tower crane* yang berada di proyek **Kota Kasablanka** adalah tiga buah dengan jangkauan 50 m. Dua *tower crane* berada di KK1 (Kota Kasablanka 1) yang melayani proyek apartemen dan kantor, sedangkan satu *tower crane* sementara berada di KK2 (Kota Kasablanka 2) yang melayani proyek carefour, (lihat Gambar).



Gambar: Tower crane (T.C.)

#### b. Hallimaks

Alat ini merupakan *lift* sementara yang digunakan untuk lalu-lintas naik turun orang ataupun barang. Alat ini dikendalikan oleh seorang operator didalamnya. Pada proyek Kota Kasablanka, *South Condo Apatment*, digunakan dua buah *hallimaks* yang letaknya sudah disesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan proyek (lihat gambar).



Gambar: Hallimax

**c. Alat-alat pengukuran**

Pada proyek Kota Kasablanka, South Condo Apartment, pengukuran ini adalah perlengkapan yang dipakai oleh surveyor untuk melaksanakan pengukuran dilapangan, biasanya dilakukan tiap anggota tim surveyor, pekerjaan pengukuran seperti : membuat *marking line*, menentukan titik jarak batas untuk pekerjaan M.E.&P, dll.

- Waterpass Air
- Meteran
- Benang, pilox, pensil
- dll.

**d. Jack hammer (mesin bor).**

Alat ini digunakan untuk membobok/melubangi bagian permukaan dinding bata ringan (sparing), untuk jalur instalasi pipa. (lihat gambar).



Gambar: Jack hammer (mesin bor)

**e. Gergaji besi**

Alat ini digunakan untuk memotong bata ringan dan jenis pipa **PVC** untuk instalasi pipa electrical dan plumbing. (lihat gambar).



Gambar: Gergaji besi

**f. Gerinda tangan**

Alat ini digunakan untuk memotong jenis pipa yang berbahan besi, dan alat untuk pengkater dinding yang ingin dicuting untuk penempatan instalasi pipa electrical dan electronic. (lihat gambar).



Gambar: Gerinda tangan

**g. Kunci pipa**

Alat ini digunakan untuk memutar piva besi yang mempunyai derat, dan untuk memutar baut yang besar pada pipa. (lihat gambar).



Gambar: kunci pipa

#### **h. Mesin pemanas pipa (SD welding device)**

Alat ini berfungsi untuk memanaskan pipa PPR (pipa air bersih) yang akan dipasang/disambung untuk instalasi airbersih. (lihat gambar).



Gambar: Mesin pemanas pipa

#### **i. Mesin coring**

Mesin ini digunakan untuk melubangi pelat lantai, dan lubangnya berfungsi untuk jalur pipa-pipa instalasi plumbing. (lihat gambar).



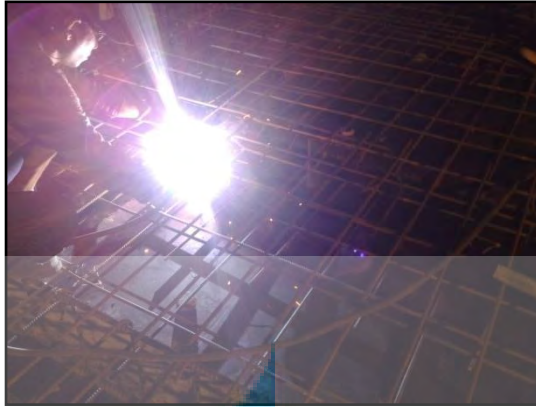
Gambar: Mesin coring

#### **j. Mesin las**

Alat ini digunakan untuk mengelas material besi pada komponen-komponen pendukung kelancaran pekerjaan struktur dan pekerjaan lainnya khususnya yang berhubungan dengan mekanikal elektrikal. Penggunaan mesin las dapat dijumpai pada pekerjaan-pekerjaan berikut: (lihat gambar).



- Pemasangan sepatu kolom untuk acuan *bekisting* kolom agar dapat dipasang sesuai garis *marking*.
- Pekerjaan perkuatan *bekisting*.
- Pekerjaan pemasangan instalasi mechanical, electrical, dan plumbing.
- dll.



Gambar: Mesin las

#### k. Mesin bubut

Alat ini digunakan untuk pembuatan snail pipa (derat pipa besi), dan sekaligus untuk memotong pipa. (lihat gambar).



Gambar: Mesin bubut



Gambar: Pipa yang sudah disnail

#### l. Pahat

Alat ini digunakan untuk mengkating dinding bata ringan, untuk penempatan jalur pipa instalasi electrical dan electronic. (lihat gambar).



Gambar: Pahat

#### m. Palu

Alat ini berfungsi sebagai pemukul untuk pemasangan paku, dll. (lihat gambar).



Gambar: Palu

#### n. Alat komunikasi

Alat komunikasi merupakan alat yang penting dalam berjalannya suatu pekerjaan konstruksi, karena luasnya areal proyek, suara bising dan jarak yang jauh. Maka tanpa alat komunikasi yang baik dalam pekerjaan akan sulit dikontrol. (lihat gambar).



Gambar: Alat komunikasi

**o. Generator (Genset)**

Genset digunakan sebagai pembangkit listrik yang dibutuhkan untuk menjalankan peralatan atau mesin kerja seperti : lampu-lampu penerangan proyek, AC pada ruang kantor sementara, tower crane, bar bender, bar cutter, dll.. Genset ini menggunakan mesin diesel dengan bahan bakar solar. (lihat gambar).



Gambar: Mesin genset

**p. Alat pelengkap**

Alat pelengkap seperti : Tang, Paku, baud skrup, dll.

**4.3.2 Bahan-bahan yang digunakan pada pekerjaan M.E.&P****a. Kawat ayam**

Kawat ayam ini digunakan sebagai pembungkus pipa instalasi electrical yang berada tegak di dalam dinding. (lihat gambar).



Gambar: Kawat ayam

**b. Kawat pengikat**

Kawat pengikat digunakan sebagai penguat pada rangkaian instalasi M.E.&P atau sambungan pipa agar tidak mengalami pergeseran (kaku) selama proses pemasangan. (lihat gambar).



Gambar: Kawat pengikat

**c. Lem pipa**

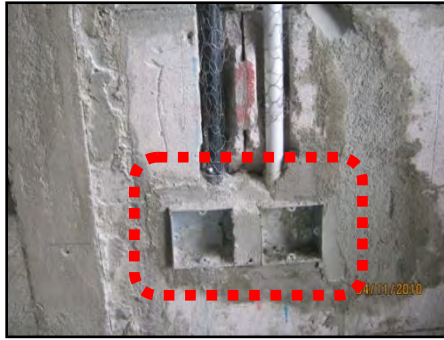
Lem pipa ini berfungsi untuk perekat, sebagai penyambungan pada pipa berjenis PVC. (lihat gambar).



Gambar: Lem pipa

**d. Box M.K.**

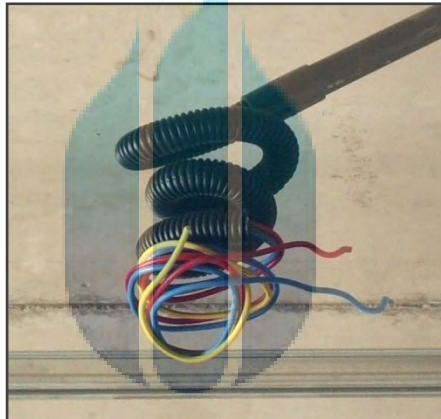
Box m.k. ini berfungsi sebagai tempat untuk pemasangan saklar/stop kontak pada dinding apartemen south condo. (lihat gambar).



Gambar: Box M.K.

**e. Kabel instalasi (electrical dan electronic)**

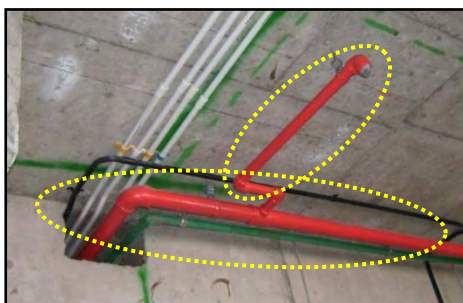
Kabel instalasi ini berfungsi untuk mengalirkan aliran listrik, untuk penerangan, dll. (lihat gambar).



Gambar: kabel instalasi

**f. Pipa mechanical**

Pipa mechanical ini berfungsi untuk jalur instalasi sprinkler, hidrant, dan AC. (lihat gambar).



Gambar: Pipa sprinkler



Gambar: Pipa AC



Gambar: Hidrant

### g. Pipa electrical

Pipa instalasi ini berfungsi untuk jalur masuknya instalasi electrical (*instalasi listik, dan electronic*) pada unit-unit hunian apartemen. (lihat gambar).



Gambar: Pipa instalasi listrik (hitam) dan pipa instalasi elektronik (putih).

### h. Pipa plumbing

Pipa plumbing ini berfungsi untuk jalur instalasi saluran air kotor, air bersih dan air hujan, yang terletak pada area core dan diunit-unit hunian apartemen. (lihat gambar).



Gambar: Pipa plumbing

### i. Shock 'L' bow (Fitting PVC)

Shock "L" bow ini berfungsi untuk penyambungan pipa, antara pipa yang satu dan pipa yang lain. (lihat gambar).



Gambar: Shock „L”bow

**j. ‘T’duss**

„T’duss berfungsi sebagai tempat untuk tempat penyambungan (terminasi) instalasi electrical. (lihat gambar).



Gambar: „T”duss

**k. Klem penggantung**

Klem penggantung ini berfungsi sebagai penggantung pipa plumbing, agar pipa tersebut menjadi tidak bergerak atau tidak goyang sepanjang proses pipa itu bekerja. (lihat gambar).



Gambar: Klem penggantung

## 4.4 JENIS - JENIS PEKERJAAN

### 4.4.1 Pekerjaan mechanical, electrical, dan plumbing.

Gambar instalasi atau gambar jaringan adalah gambar yang memuat rencana sistim atau jaringan utilitas (ME&P) dalam sebuah bangunan. Yang dimaksud dengan mechanical electrical dan plumbing (utilitas) adalah berbagai elemen atau sistim yang berfungsi menunjang fungsi bangunan. Yang termasuk dalam bagian utilitas antara lain :

- ✓ Mechanical (Instalasi splinkler, hidrant, pengudaraan Ac, dan lift).
- ✓ Electrical (Instalasi listrik penerangan, instalasi stop kontak, Exhaust fan, instalasi electrical sound system, Telpon, dan genset).
- ✓ Plumbing (Instalasi air bersih, air kotor dan air hujan).

#### A. Pekerjaan mechanical

Dalam pembangunan proyek apartemen *south condo* kota kasablanka ini, pekerjaan mechanical meliputi sebagai berikut:

A.1 Instalasi splinkler

A.2 Instalasi hidrant (pipa pemadam kebakaran)

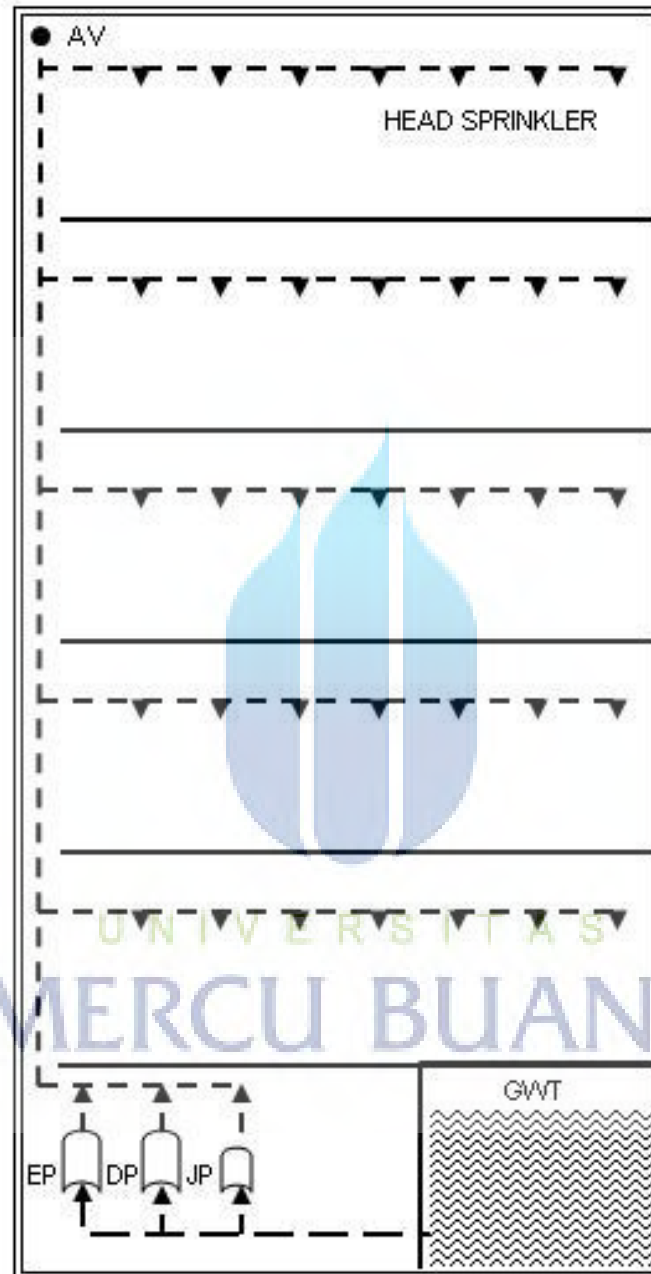
A.3 Pengudaraan Ac

#### A.1 Instalasi splinkler

Instalasi splinkler berfungsi sebagai jalur untuk pendistribusian air yang paling baik apabila saat terjadi kebakaran didalam gedung. Karena instalasi splinkler dilengkapi dengan pemakaian alat *heat detector*, yang berfungsi apabila



terjadi kebakaran *heat detector* tersebut langsung menyemburkan air kedalam ruangan yang terjadi kebakaran.



Gambar: Skematik Pendistribusian air Splinkler

➤ **Uraian system proses**

1. **Wet Riser System** : Seluruh instalasi pipa sprinkler berisikan air bertekanan dengan tekanan air selalu dijaga pada tekanan yang relatif tetap
2. **Dry Riser System** : Seluruh instalasi pipa sprinkler tidak berisikan air bertekanan, peralatan penyedia air akan mengalirkan air secara otomatis jika instalasi fire alarm memerintahkannya.

- Pada umumnya gedung bertingkat menggunakan sistim Wet Riser.

➤ **Uraian system proses kerja splinkler**

Proses penyuplai air untuk splinkler dari ground water tank (GWT) yang terletak di bawah basement 3, kemudian di alirkan ke 3 pompa (Electric Pump, Diesel Pump & Jockey Pump). Setelah dari pompa kemudian didistribusikan kedalam gedung melalui pipa-pipa splinkler.

1. Pompa kebakaran terdiri dari Electric Pump, Diesel Pump & Jockey Pump.

- Apabila tekanan didalam pipa menurun, maka secara otomatis Jockey pump akan bekerja untuk menstabilkan tekanan air didalam pipa.
- Jika tekanan terus menurun (misal glass bulb pada kepala sprinkler pecah) maka pompa kebakaran utama akan bekerja dan otomatis pompa jockey berhenti.
- Apabila pompa kebakaran utama gagal bekerja setelah 10 detik, kemudian pompa cadangan Diesel secara otomatis akan bekerja.
- Jika kedua pompa tersebut gagal bekerja, alarm akan segera berbunyi dengan nada yang berbeda dengan bunyi alarm sistim, untuk memberi tahukan kepada operator akan adanya gangguan.
- Sistim bekerja pompa Fire Hydrant adalah “Start otomatis” dan “Mati secara Manual”.
- Pada saat pompa kebakaran utama bekerja, wet alarm valve akan terbuka dan segera membunyikan alarm gong. Aliran didalam pipa cabang akan memberi indikasi pada flow switch yang terpasang pada setiap cabang & dikirim ke panel fire alarm untuk membunyikan alarm pada lantai bersangkutan.

2. Pressure Switch : Alat kontrak yang bekerja akibat perubahan tekanan.
3. Manometer : Alat untuk membaca tekanan
4. Time delay relay : Alat relay yang bekerja berdasarkan seting waktu yang sudah ditentukan.
5. Safety valve : Alat pelepas tekanan lebih
6. Pressure Reducing Valve : Alat pembatas tekanan
7. Kepala Sprinkler (Head Sprinkler) : Alat pemancar air yang bekerja setelah pecahnya bulb akibat panas yang ditimbulkan oleh kebakaran.

- Tekanan pancaran air dari splinkler yang terdapat didalam hunian-hunian apartemen mempunyai tekanan air shtar  $\pm 7$  kg dan radius pemancaran airnya sekitar  $2 \text{ m}^2$ .

#### A. proses pemasangan untuk instalasi splinkler

1. Shop drawing



2. Metode kerja



3. profil material



4. Izin kerja

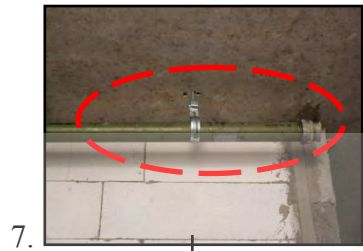


5. pemotongan pipa sesuai ukuran di gambar kerja.





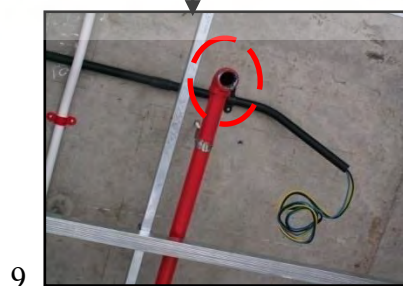
6. Pemasangan klem untuk penggantung pipa sprinkler.



7. Proses penggantungan pipa sprinkler (klem).



8. Proses pemberian warna merah (symbol pipa fire fighting).



9. Hanya proses pemasangan katup sprinklernya saja.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## A.2 Instalasi Hidrant

Instalasi Hidrant berfungsi sebagai jalur untuk pendistribusian air, apabila saat terjadi kebakaran didalam gedung. Karena instalasi Hidrant dilengkapi dengan Box Hidrant dan selang elastis yang berfungsi untuk memancarkan air dari dalam pipa hidrant, dan di gerakan secara manual yang disemprotkan pada area kebakaran didalam gedung.



Gambar: Skematik Pendistribusian air untuk Hidrant

➤ **Uraian system proses kerja hidrant**

Proses penyuplai air untuk hidrant dari ground water tank (GWT) yang terletak di bawah basement 3, kemudian di alirkan ke 3 pompa (Electric Pump, Diesel Pump & Jockey Pump). Setelah dari pompa kemudian didistribusikan kedalam gedung.

1. Pompa kebakaran terdiri dari Electric Pump, Diesel Pump & Jockey Pump.

- Apabila tekanan didalam pipa menurun, maka secara otomatis Jockey pump akan bekerja untuk menstabilkan tekanan air didalam pipa.
- Jika tekanan terus menurun (misal akibat penggunaan salah satu hydrant) maka pompa kebakaran utama akan bekerja dan otomatis pompa jockey berhenti.
- Apabila pompa kebakaran utama gagal bekerja setelah 10 detik kemudian pompa cadangan Diesel secara otomatis akan bekerja.
- Jika kedua pompa tersebut gagal bekerja, alarm akan segera berbunyi dengan nada yang berbeda dengan bunyi alarm sistim, untuk memberi tahukan kepada operator akan adanya gangguan.
- Sistim bekerja pompa Fire Hydrant adalah “Start otomatis” dan “Mati secara Manual”

2. Pressure Switch : Alat kontrak yang bekerja akibat perubahan tekanan.

3. Manometer : Alat untuk membaca tekanan

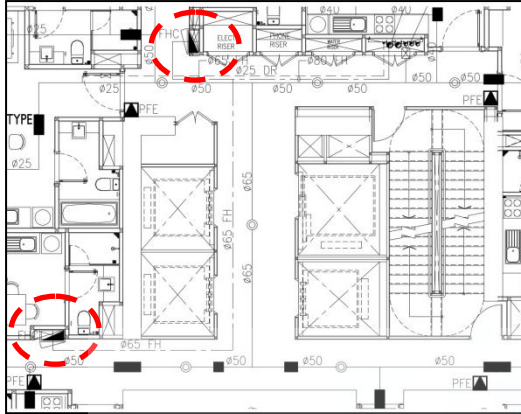
4. Time delay relay : Alat relay yang bekerja berdasarkan seting waktu yang sudah ditentukan.

5. Safety valve : Alat pelepas tekanan lebih

6. Pressure Reducing Valve : Alat pembatas tekanan

7. Fire House Cabinet ( FHC ) : Adalah box hydrant yang berfungsi untuk memancarkan air melalui hose dan nozzle, dipasang pada setiap lantai. Setiap lantai condo A sebanyak 2 FHC dan setiap lantai condo B sebanyak 2 FHC, jadi total tiap perlantai mempunyai 4 FHC. Standar pemasangan box FHC setiap kelipatan 800 m2.

- Pemakaian hydrant didalam ruangan apabila saat terjadi kebakaran didalam unit hunian apartement, dan hidrant digerakan secara manual, pancaran airnya melalui selang hidrant yang terdapat didalam box (FHC).

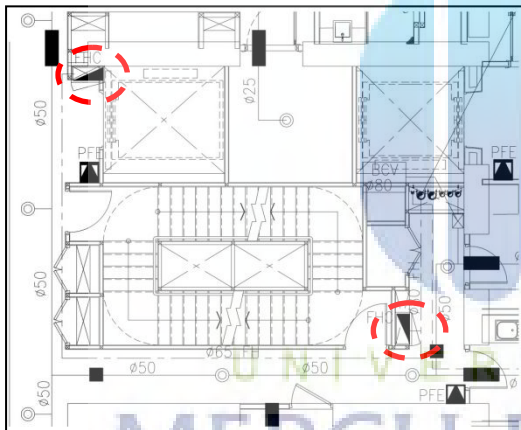


Gambar perletakan denah box hydrant condo A.



Gambar disamping adalah denah perletakan box hydrant condo A dan condo B, dilantai 4 (struktur).

Masing-masing perlantai mempunyai 4 box hydrant.

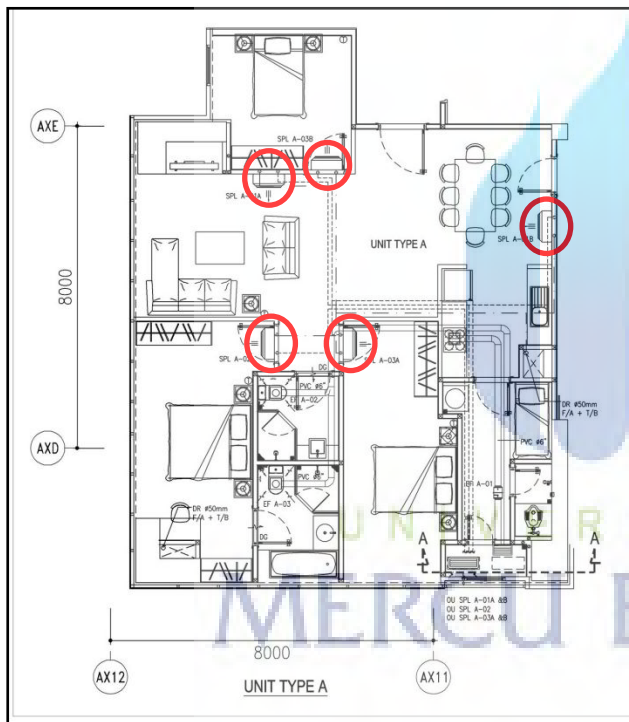


Gambar perletakan denah box hydrant condo B.

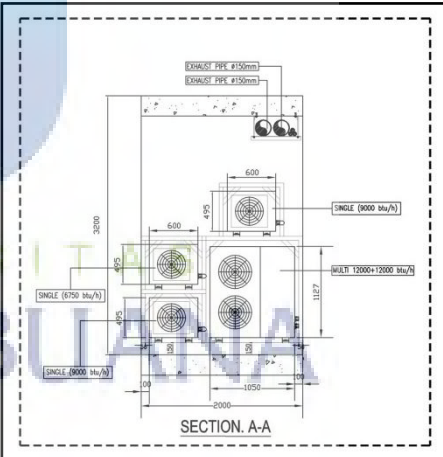
### A.3 Instalasi Pengudaraan AC

- Sistem pengudaraan MVAC di tiap-tiap unit hunian apartement kota kasablanka memakai sistem AC split.
- Sistem pengudaraan MVAC di tiap-tiap toilet dalam hunian apartemen menggunakan sistem EXHAUST FAN. Mesin exaush fan terletak di ceiling, sistem kerja exaush fan dengan cara penyedotan udara yang ada didalam toilet dan dialirkan ke udara luar. Pengambilan arus listrik untuk menghidupkan mesin exaush fan terletak di saklar lampu, apabila saklar lampu toilet dihidupkan, secara otomatis maka mesin exaush fan juga ikut berfungsi.

- Sistem pengudaraan MVAC untuk di tiap-tiap pantry dalam hunian apartemen menggunakan sistem EXHAUST FAN. Mesin exaush fan terletak di pipa instalasi exaush fan. Sistem kerja exaush fan ini sama seperti di area toilet. Mesin exaush fan diarea pantry sistem penghidupan mesin exaush fan dengan cara manual, mempunyai saklar sendiri sendiri.
- Penggunaan sistem MVAC untuk area koridor (ruang publik) menggunakan sistem Ac central. Dimana proses pendinginan udara didalam suatu ruang tertutup diproses oleh AHU ( Air Handling Unit ) yang ditempatkan pada ruang lain yang terpisah kemudia udara dingi ditransfer ke area corridor/ruang public.

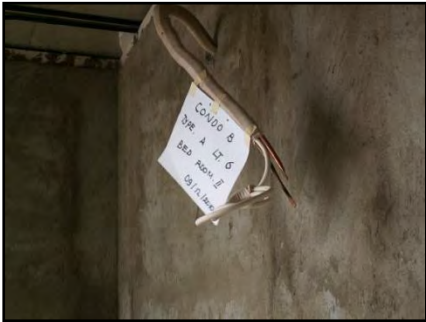


Gambar diatas adalah gambar denah dan potongan perletakan Ac split di lantai 4 (struktur), unit hunian apartemen type A south condo B, yang memakai 5 unit tipe AC split.



Gambar denah perletakan AC split

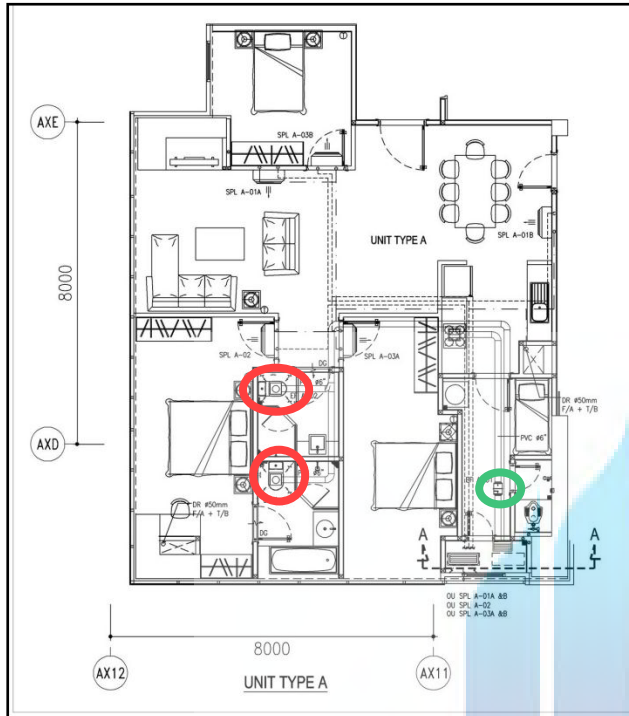
Gambar Pot. perletakan AC split



Gambar disamping adalah gambar untuk perletakan mesin Ac split (indoor), di condo B unit hunian type A lantai 6.

Gambar untuk perletakan AC split (indoor)





Gambar disamping adalah gambar untuk perletakan mesin exhaust fan di area toilet (warna merah) dan area pantry (warna hijau), di unit hunian condo B type A lantai 4.

Gambar denah perletakan exhaust fan



Gambar disamping adalah gambar pipa exhaust fan dari area area toilet (warna merah) dan dari area pantry (warna hijau), di unit hunian condo B type A lantai 4.

Gambar pipa pembuangan exhaust fan



Gambar disamping adalah gambar pipa exhaust fan dari area area pantry (warna hijau) yang dipotong untuk perletakan mesin exhaust fan, di unit hunian condo B type A lantai 4.

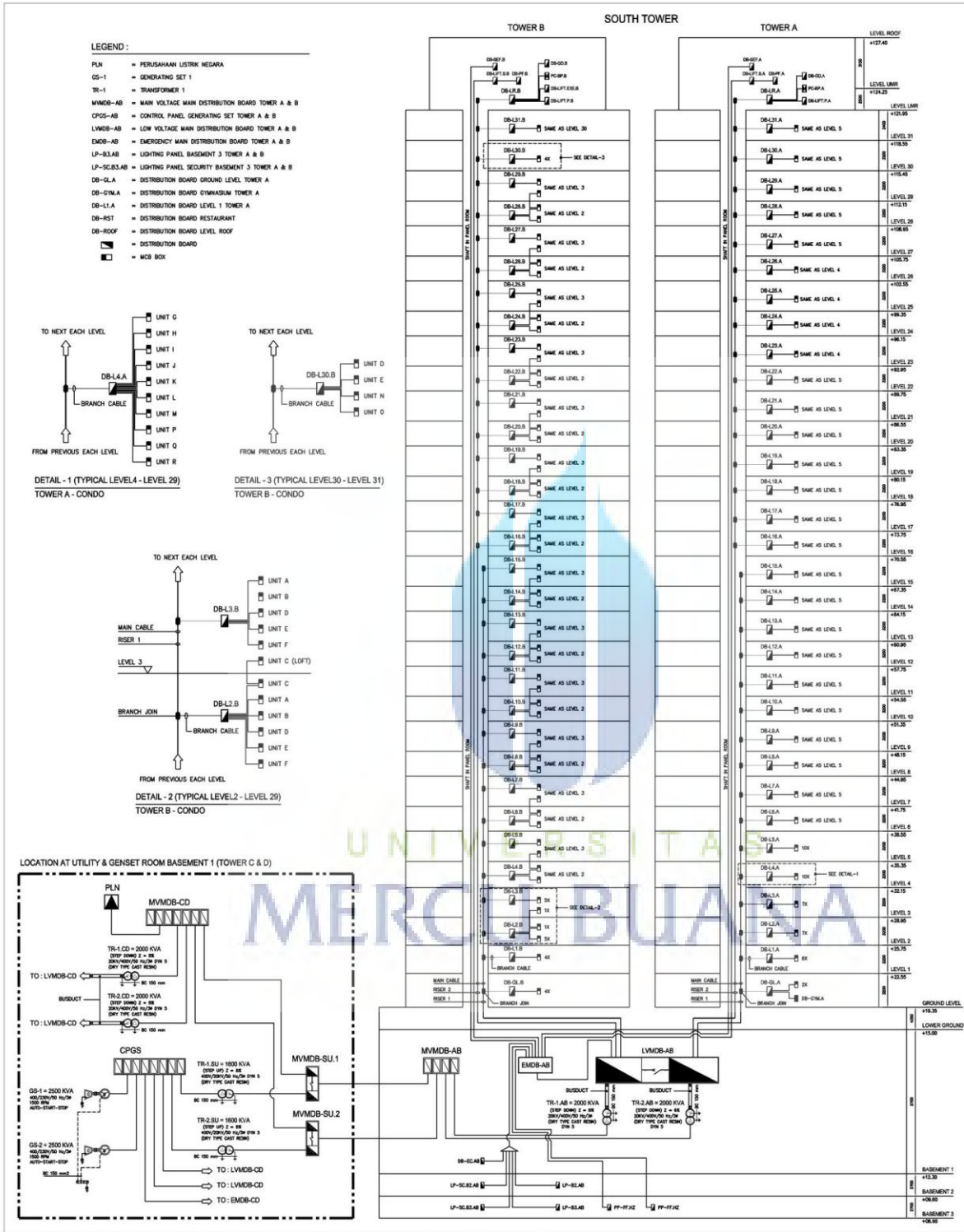
## B. Pekerjaan Electrical

Dalam pembangunan proyek apartemen *south condo* kota kasablanka ini, yang saya amati pekerjaan Electrical hanya meliputi sebagai berikut:

➤ Instalasi Penerangan, dan stop kontak

Penyaluran tegangan listrik untuk apartement kota kasablanka south condo, dialirkan dari gardu distribusi PLN sebesar 20.000 KVA, kemudian dialirkan ke panel utama apartemen, setelah itu dialirkan ke panel switching tegangan menengah (MVMDB) yang berfungsi sebagai switcher dan pengendali daya. Setelah masuk kepanel tegangan menengah kemudian dialirkan ketrafo penurun tegangan dari 20.000 KVA menjadi 220-380 V. setelah dari terafo dialirkan ke panel distribusi utama tegangan rendah (LVMDB), kemudian dialirkan kepanel distribusi ketiap-tiap lantai apartemen.

Perletakan meteran listrik terletak di shaft elektrikal area core (condo A dan B). pendistribusian listrik ke setiap unit-unit hunian sekitar  $\pm 5000$  watt (25 Ampere).



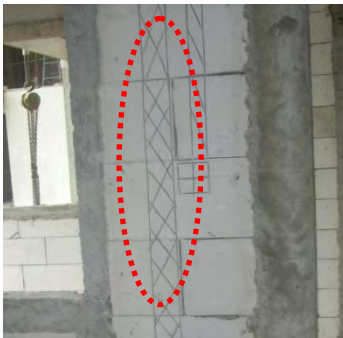
Gambar: Skematik Pendistribusian aliran listrik

➤ **Instalasi listrik Penerangan, dan stop kontak**

Instalasi listrik untuk penerangan berfungsi untuk menyalakan lampu, dan instalasi stop kontak berfungsi untuk menyalakan peralatan elektronik seperti (Tv, Setrika, Radio, AC, kulkas, dll).

Pemasangan kabel instalasi untuk penerangan dan stop kontak ada yang ditanam didalam dinding dan ada pula yang di expose diluar dinding. Sedangkan yang saya amati untuk instalasi penerangan dan stop kontak di proyek apartemen kota kasablanka ini, instalasinya tertanam didalam dinding, proses pemasanganya sebagai berikut:

- Proses pengamatan pekerjaan pemasangan instalasi listrik untuk penerangan dan stop kontak condo B type unit A.
1. Soft drawing
  2. Metode kerja
  3. Profil material
  4. Izin kerja
  5. Marking line didinding
  6. Pembobokan dinding yang setelah di marking
  7. Pemasangan pipa conduit
  8. Pemasangan box M.K.
  9. Plester dinding
  10. Pemasangan instalasi wearing (instalasi kabel)
  11. Kabel diterminasi (disambung kepanel)
  12. Testing.

| No | Gambar  | Keterangan   |
|----|---|--|
| 1. |  | Gambar disamping adalah proses marking line didinding, sebagai tanda untuk pembobokan masuknya pipa kondoit. |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 2. |    | <p>Gambar disamping adalah proses pembobokan dinding yang telah dimarking untuk perletakan jalur pipa konduit</p>                            |
| 3. |   | <p>Gambar disamping adalah pemasangan pipa konduit yang ditanam didalam dinding, untuk jalur instalasi listrik.</p>                          |
| 4. |  | <p>Gambar disamping adalah pemasangan box M.K. yang di tanam didalam, berfungsi sebagai tempat untuk perletakan saklar atau stop kontak.</p> |
| 5. |  | <p>Setelah proses pemasangan box M.K. selesai, kemudian dindingnya di plester kembali, agar pipa konduitnya tertutup dengan rapih.</p>       |



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

$$P \times L \times T = 23,35 \text{ m} \times 2,21 \text{ m} \times 5,2 \text{ m} = 268,34 \text{ m}^3.$$

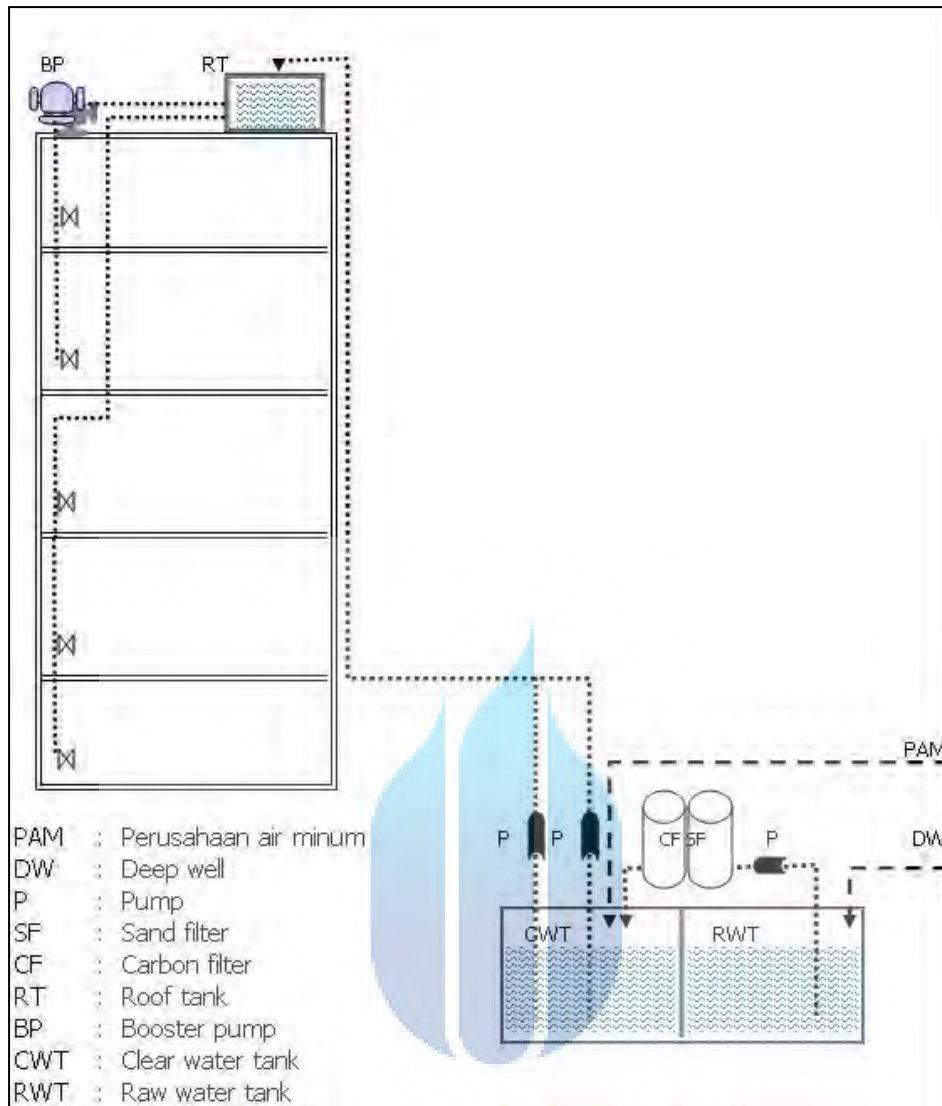
- Roof tank

Roof tank apartemen kota kasablanka terletak di top roof apartemen kota kasablanka yang mempunyai 2 buah roof tank (Condo A, 1 unit roof tank dan condo B, 1 unit roof tank). Masing-masing mempunyai volume sebagai berikut:

$$P \times L \times T = 6 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 48 \text{ m}^3. \text{ (Condo A) dan (Condo B "idem").}$$

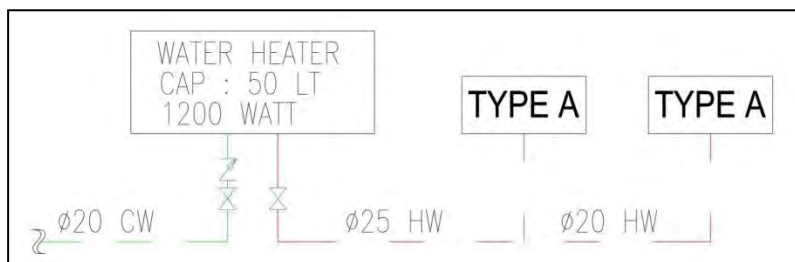
- Sumber air bersih bisa didapat dari PDAM dimasukan kedalam bak air bersih, sedangkan sumber air yang berasal dari Deep Well dimasukan kedalam raw water tank.
- Air yang berada di raw water tank ditreatment di instalasi Water Treatment Plant dan selanjutnya dialirkan kebak air bersih / clear water tank.
- Air yang berada didalam bak air bersih selanjutnya dialirkan ke bak air atas dengan Pompa Transfer.
- Distribusi air bersih pada dua lantai teratas menggunakan packaged booster pump, sedangkan untuk lantai-lantai dibawahnya dialirkan secara gravitasi.
- Pada umumnya persediaan air bersih diperhitungkan untuk cadangan 1 (satu) hari pemakaian air.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Gambar: Skematik Pendistribusian air bersih

- Sistem pendistribusian air bersih menjadi air hangat (hot water) di lantai 4 Type unit A condo B.



Gambar: Skematik Pendistribusian air bersih menjadi hangat




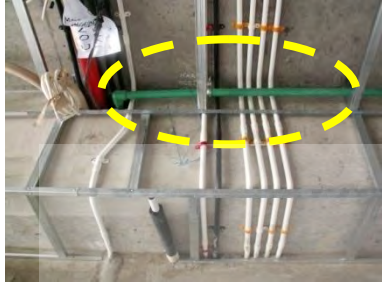
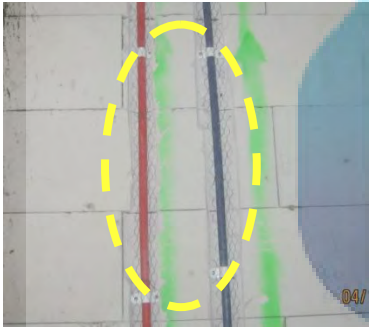


Gambar: Denah instalasi air bersih dan air panas Type A condo B Lt. 4 (struktur)

✓ Proses kerja Clean Water menjadi Hot Water

Air dialirkan melalui pipa instalasi Clean Water (Warna hijau) kemudian air didistribusikan kedalam pemanas (water heater), setelah dari water yang mempunyai kapasitas air 50 liter, kemudian di distribusikan melalui pipa instalasi Hot Water (warna merah).

| No | Gambar | Keterangan  |
|----|--------|---|
| 1. |        | <p>Gambar disamping adalah gambar pipa instalasi air bersih (Biru) yang terletak di area core Condo B di lantai 21 (struktur).</p> <p>Instalasi air yang dialirkan dari Roff tank, kemudian di distribusikan ke unit-unit hunian melalui pipa ini yang terletak di area core.</p> |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 2. |   | <p>Gambar disamping adalah alat pressure reducing valve (PRV) yang terletak di area Core condo B di lantai 5 (struktur), yang berfungsi untuk mengatur arus aliran gravitasi air bersih dari atas roof tank yang akan di distribusikan ke unit-unit hunian Apartemen.</p> |
| 3. |   | <p>Gambar disamping adalah pipa pendistribusian air bersih (hijau) yang terletak didalam ceiling unit hunian apartemen, yang akan dialirkan ke mesin Water heater (pemanas air).</p>  |
| 4. |  | <p>Gambar disamping adalah pipa instalasi air bersih (biru) dan pipa instalasi air panas (merah), yang akan ditanam didalam dinding.</p>  |

## C.2 Instalasi air kotor

Sistem Pembuangan Air Buangan, merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan dari lantai paling atas yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan dapur.

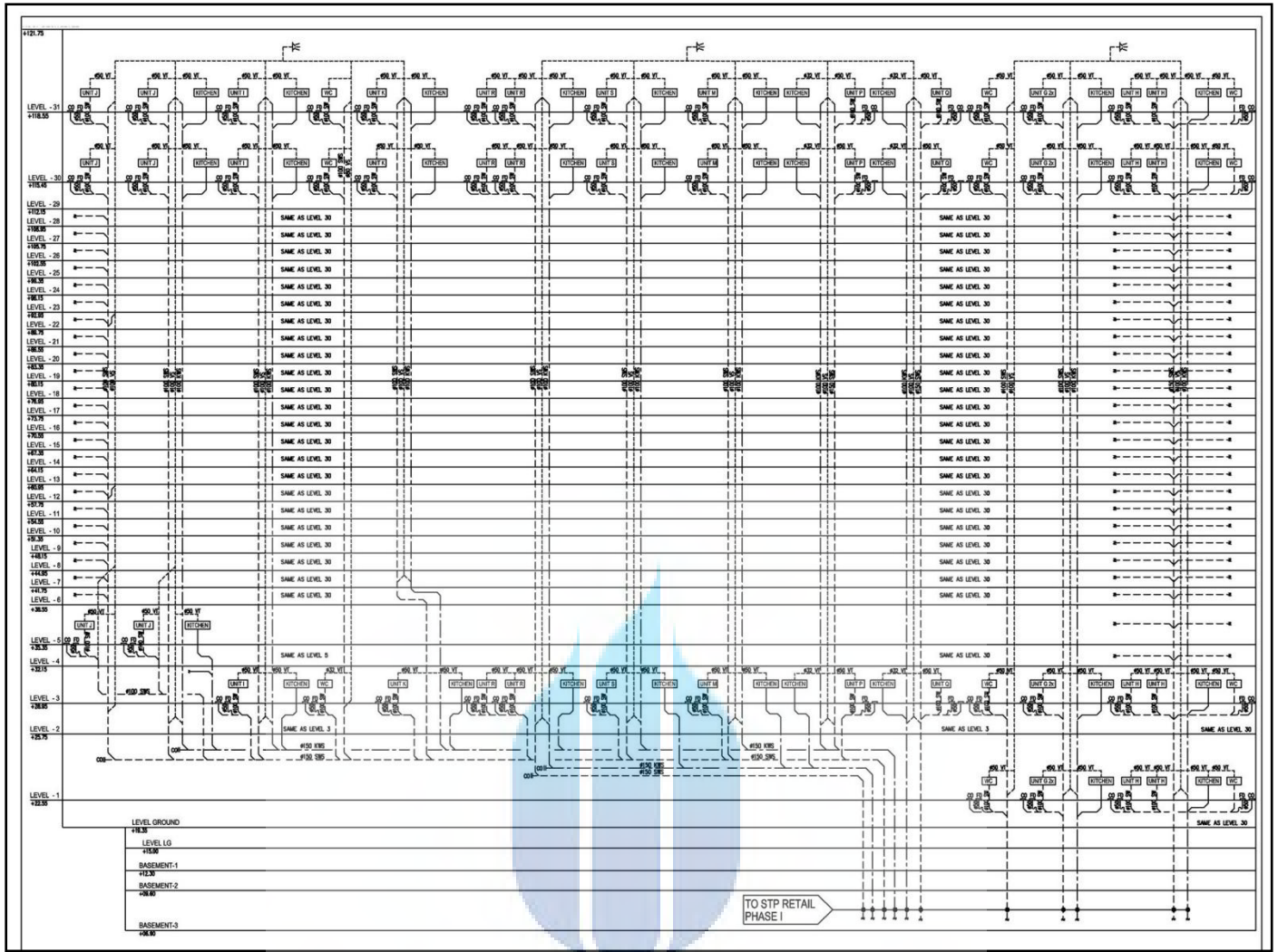
Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan cara pembuangannya :

1. *Sistem pembuangan air campuran*, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan kedalam satu saluran / pipa.
2. Sedangkan system pembuangan air bekas kitchen mempunyai system pemipaan tersendiri.

Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan perletakannya:

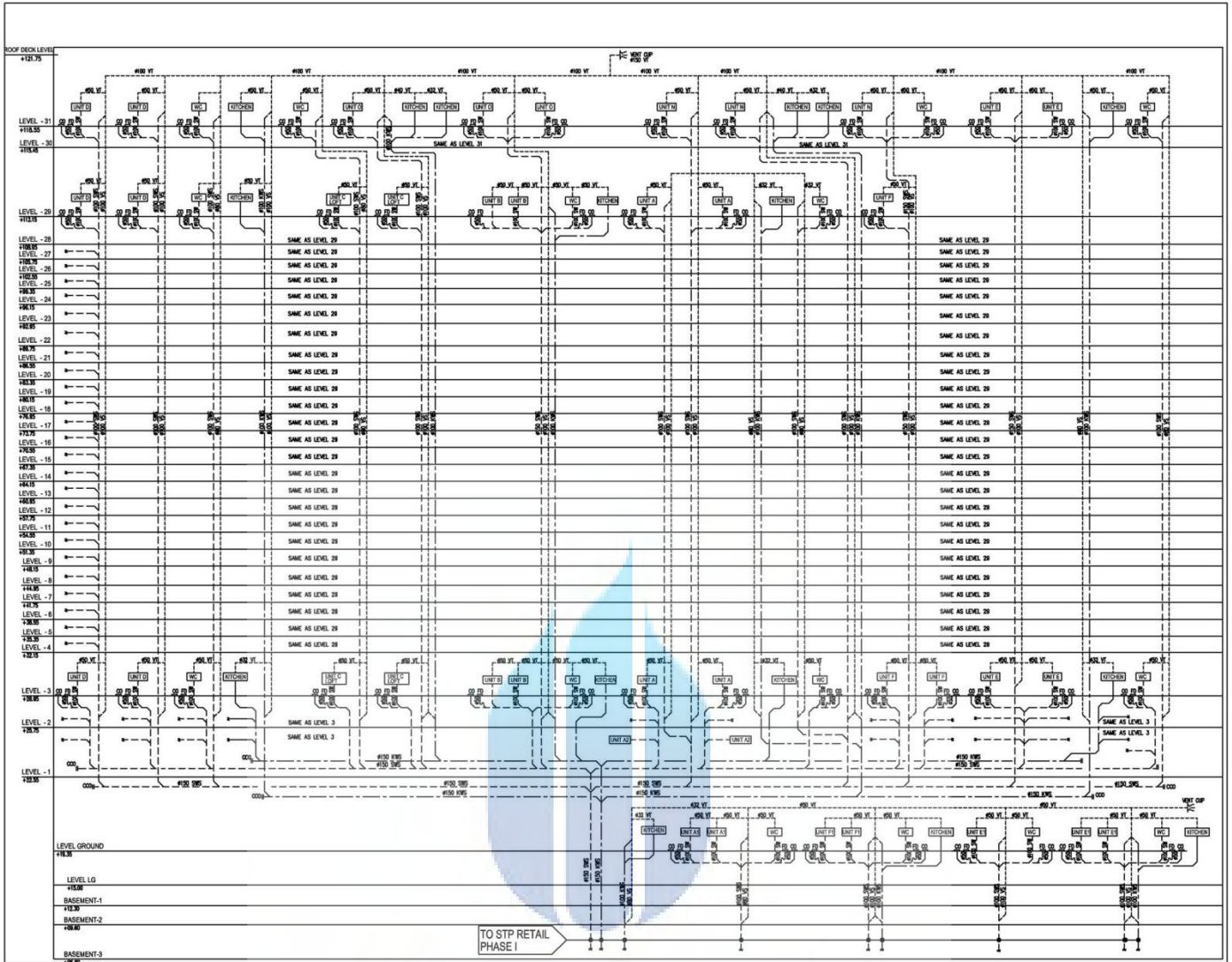
1. Sistem pembuangan gedung, yaitu sistem pembuangan yang berada didalam gedung, pipa-pinya terletak didalam shaft-shaft plumbing air kotor.
2. Sistem pembuangan luar, yaitu sistem yang berada diluar gedung, disebut juga riol gedung. Sebelum air buangan dari peralatan saniter maupun dari buangan dapur dibuang ke saluran umum / kota maka harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu dengan Sewage Treatment Plant ( STP ), sehingga memenuhi ambang baku yang dipersyaratkan. Setelah pembuangan air kotor di Sewage Treatment Plant (STP) kemudian baru dialirkan ke roil kota.
  - Sewage Treatment Plant ( STP ), mempunyai empat sekat ruang, untuk proses menghancurkan kotoran dan memfiltrasi. 2 Ruang sekat yang pertama, proses untuk menghancurkan kotoran dengan cara memakai alat motor listrik, dan 2 ruang sekat yang ke dua, untuk proses pemfiltrasi kotoran yang sudah dihancurkan, setelah difiltrasi kemudian dibuang kesaluran roil kota. Proses pembuangan ke roil kota dengan cara penyedotan oleh diesel pump.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Gambar: Skematik air buangan condo A

MERCU BUANA




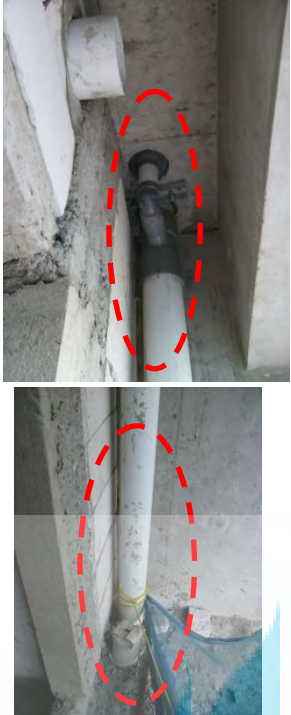
Gambar: Skematik air buangan condo B

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

### C.3 Instalasi air hujan (roof drain)

System pembuangan air hujan dari roof drain dialirkan melalui pipa-pipa tegak yang ada di core apartement condo A dan condo B, kemudian dialirkan ke bak kontrol. Setelah dari bak kontrol langsung dialirkan keriol kota. Dan system pembuangan air hujan yang ada di balkon di tiap-tiap unit hunian dialirkan ke pipa tegak yang terletak di unit-unit hunian (dibawah balkon hunian), kemudian dialirkan ke bak kontrol. Setelah dari bak kontrol langsung dialirkan keriol kota.

| No | Gambar   | keterangan  |
|----|--|---|
| 1. |  | Gambar disamping adalah instalasi pipa buangan air hujan dari atas roof drain, pipa instalasi yang terletak di area core condo A dan condo B. |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 2. |  | <p>Gambar disamping adalah instalasi pipa buangan air hujan dari area balkon di tiap-tiap unit hunian apartemen.</p> |
|----|---|--|

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA