

UTILITAS BANGUNAN

Tjahyani Busono

UTILITAS BANGUNAN

INSTALASI KELISTRIKAN DI BANDUNG TV





STASIUN TELEVISI BANDUNG TV

JL. SUMATERA NO. 19 BANDUNG



You Pinkt up my heart ...

SISTEM INSTALASI LISTRIK

Sistim kekuatan / daya listrik

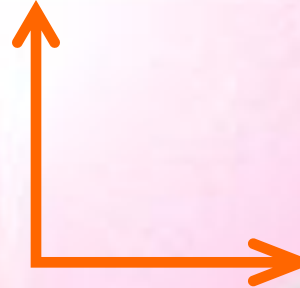
- ✓ Sistim arus searah
- ✓ Sistim arus bolak-balik

Komponen instalasi, yaitu:

- ✓ *Terminal circuit*
- ✓ *MCB* dan sekering
- ✓ *Earth terminal*
- ✓ *Genset* (Generator set)

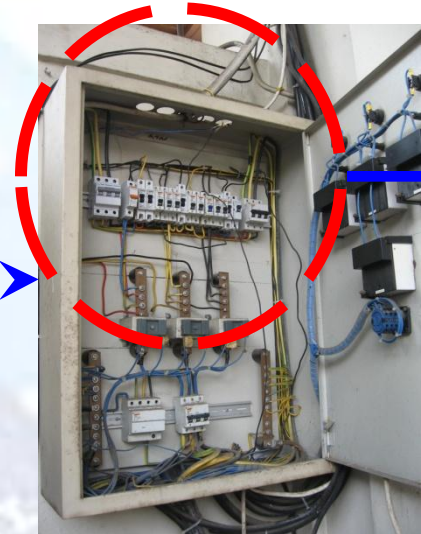


**Kwh meter untuk
sumber listrik dari
PLN**



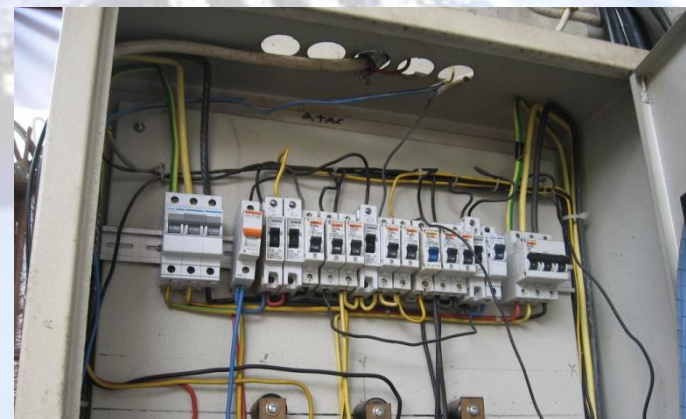
Persyaratan pengawatan dan instalasi pada perlengkapan harus sesuai dengan standar yang berlaku di Indonesia, seperti SNI 04-0225-2000, tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000).

Panel pembagian aliran antara listrik dari PLN dengan listrik dari genset. Apabila listrik PLN padam maka secara otomatis genset akan beroperasi.



Switcher berfungsi untuk mengalihkan power dari PLN ke genset dan sebaliknya.

Sekering dalam panel yang digunakan untuk menyalurkan listrik AC ke setiap ruangan dalam gedung






INDIKATOR-INDIKATOR LISTRIK DARI SUMBER PLN

Genset (Generator Set) merupakan sumber tenaga pengganti apabila sumber listrik dari PLN padam.

Mesin penggerak generator yaitu :

1. Mesin diesel, pendingin air (radiator) atau udara;
2. Sistem ini dihidupkan dengan *dynamo starter* yang mendapat *power supply* dari batere 12 - 24 Volt;
3. Putaran maksimum 1500 rpm, baik dengan atau tanpa beban;
4. Pengkopelan antara mesin diesel dengan generator harus *compatible*;
5. Suara yang keluar dari perendaman, suara tidak boleh melebihi 70 dB pada jarak 1 meter di luar dinding;
6. Pemasangan harus memakai *vibration mounting* dan harus dilengkapi dengan Automatic Voltage Regulator (AVR);
7. Kapasitas generator sampai 40 KVA, tidak menggunakan *turbo charger*;
8. Mesin diesel harus mampu dibebani melampaui batas kapasitas sebesar 10% selama 2 jam dalam setiap periode 24 jam, tanpa ada gangguan mekanik dan kenaikan temperatur yang tinggi.

Genset yang berada di bagian belakang bangunan  ini memiliki kapasitas 30 KVA. Sedangkan sumber listrik dari PLN sebesar 15 KVA.



**PANEL
PENGATUR
GENSET**

MAIN SWICTH GEAR (ECI)



Terletak dipower house dan tenaga listrik yang diperoleh dari tenaga diesel genset diatur dan dimonitor didistribusikan melalui *main switch charger*, dialirkan ke panel EC2, box lampu penerangan luar, box lampu penerangan dalam dan sekaligus untuk panel penggerak pompa air bersih.



Main swicth gear ini dilengkapi dengan automatic tripping device untuk under voltage, under frequency, theonal dan single phasing. Resisting dilakukan dengan manual.

Panel free standing.box yang berisi bus bar.

Energy Display (Smith 2k)



UPS (Uninterruptible Power Supply) alat untuk memberikan tenaga listrik sesaat apabila listrik mati mendadak, karena alat-alat listrik seperti komputer tidak boleh kehilangan daya listrik mendadak.

Battery

Penerangan di dalam Ruangan

Penerangan secukupnya untuk di dalam bangunan pelengkap, *lighting fixture* disediakan lampu-lampu T.L dilengkapi dengan stop kontak, *receptacle* dan normal *standard accessories*.

Penerangan di luar ruangan

Untuk penerangan halaman dan bangunan **instalasi** pengolahan air bersih serta intake harus disediakan lamou luar dengan tiang lampu, masing-masing tiang dibuat dari *steel pipe*. Lampu yang dipasang dan jenis yang tahan terhadap pengaruh panas dan hujan.

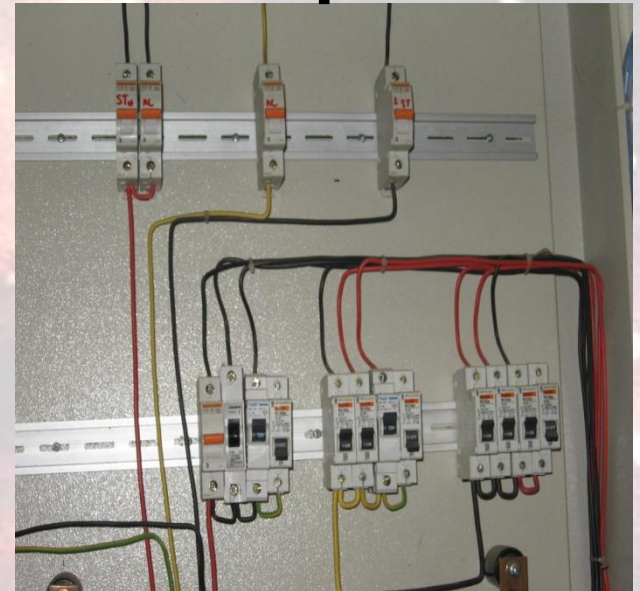
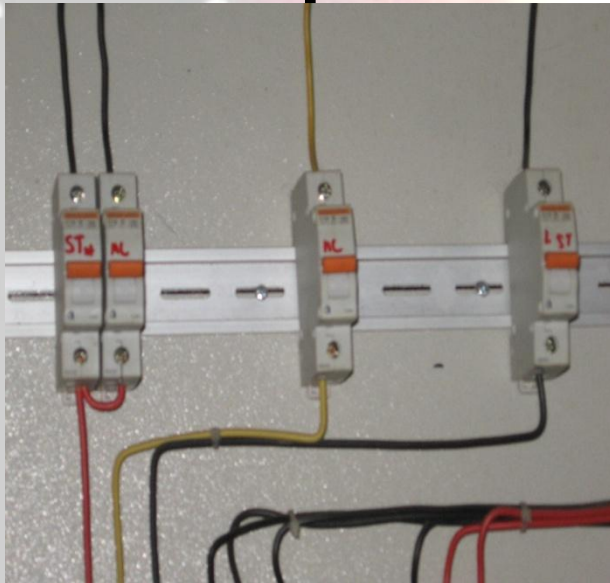
GROUNDING MASING-MASING PANEL

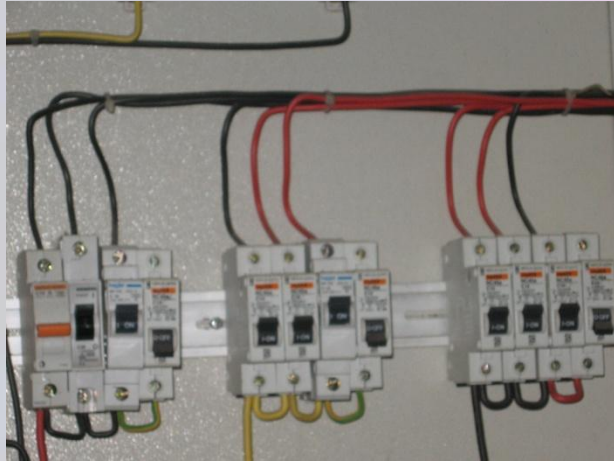


Panel akhir yang mendistribusikan listrik ke seluruh bangunan

Water/
Heat

Sakelar otomatis yang menghubungkan ke ruang MC/STUDIO

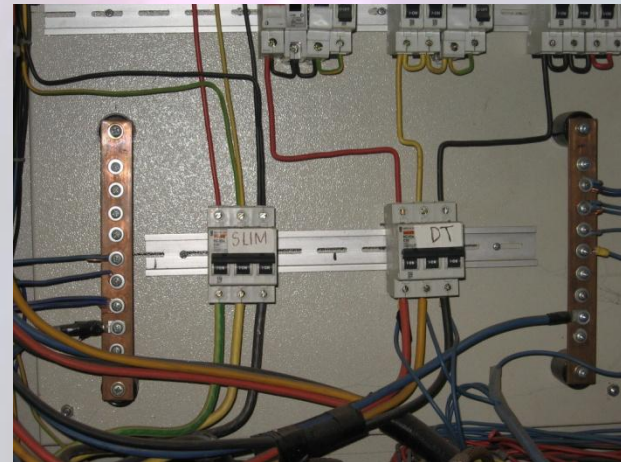




Sakelar otomatis yang menghubungkan langsung ke seluruh komputer gedung

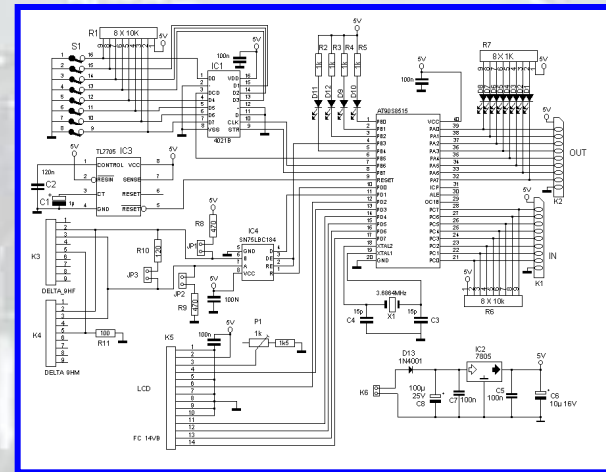


Sakelar otomatis yang menghubungkan langsung ke ruang editing gedung



KABEL-KABEL

Semua kabel harus memenuhi 7.10 PUIL 2000 SNI 04-0225-2000; dan pemasangannya harus dilindungi dengan konduit. Untuk kabel yang ditanam langsung harus dari jenis NYF GBY sedangkan kabel yang terpasang dalam air harus jenis submerine. Rekanan harus menghitung sendiri ukuran kabel yang dipergunakan dan sebelum dipasang harus ada persetujuan terlebih dahulu dari petugas proyek.



Beberapa permasalahan dan akibat dari adanya gangguan listrik untuk peralatan elektronik adalah sebagai berikut :

Blackouts : Total hilangnya listrik AC untuk 1 cycle atau lebih lama, biasanya hilang lebih dari 20 milidetik. Mengakibatkan kerusakan pada perangkat keras dan lunak, dan kemungkinan kehilangan data.

Fluctuations : Tegangan naik lebih dari 220V atau tegangan turun dari 220V. Mengakibatkan kerusakan pada rangkaian catu daya yang sangat kritis terhadap input tegangan.

Line Noise : Gangguan noise pada jaringan listrik. Mengakibatkan kerusakan pada logic circuit, data file, juga merusak ketepatan hasil cetak dan ketepatan pengukuran suatu proses.

Sags : Penurunan tegangan listrik lebih dari separuh nominal tegangan selama beberapa detik. Mengakibatkan gangguan kerja catu daya karena input tegangan tidak mencapai ambang batas minimal yang dibutuhkan.

Surges : Biasanya disebabkan oleh perubahan beban yang cukup besar pada jaringan listrik. Mengakibatkan keausan komponen listrik , yang akan berdampak pada kerusakan peralatan.

Spike/Lightning : Tegangan kejut yang tinggi, biasanya disebabkan induksi dari sumber listrik/tegangan yang sangat tinggi $> 200\text{KV}$, seperti petir misalnya. Mengakibatkan keausan komponen elektronik, kerusakan peralatan dan kesalahan penulisan data.

Buku Sumber :

- **Mc Guinness, William J., Benjamin Stein (1971), *Mechanical and Electrical Equipment for Building (Fifth Edition)*, New York, John Wiley and Sons, INC.**
- **Poerbo Hartono (1992)., *Utilitas Bangunan (Buku Pintar untuk Mahasiswa Arsitektur –Sipil)*, Jakarta, Penerbit Djambatan**
- **Susanto Paulus Agus, *Utilitas*, Laboratorium Teknologi & Manajemen, Fakultas Teknik Arsitektur, Universitas Katolik Parahyangan**