

Penyuluhan Bahaya dan Keselamatan

Kerja Penggunaan Energi Listrik Bagi Masyarakat Pedesaan

Sigit Yatmono

Bahaya Listrik di Dalam Rumah

Listrik sebenarnya tidak berbahaya jika ditangani dengan kewaspadaan keselamatan. Kalau tidak, maka listrik berpotensi membahayakan nyawa dan harta-benda.

Listrik dapat merugikan kita dalam dua cara:

SENGATAN

Tubuh kita sangat peka terhadap listrik. Pemaparan tanpa pelindung terhadap listrik sekecil apapun dapat menyebabkan cedera parah pada tubuh manusia. Inilah sejumlah temuan mengenai itu:



Pemaparan tanpa pelindung terhadap arus listrik...

Di atas 10mA*	...dapat mempengaruhi sistem syaraf
30 mA	...dapat mengakibatkan kelumpuhan saluran pernafasan, sehingga nafas berhenti.
75mA	...dapat mempengaruhi fungsi jantung
4A	...dapat mengakibatkan kelumpuhan jantung
Di atas 5A	...dapat mengakibatkan pembakaran jaringan

Ingat, outlet stopkontak dinding yang normal ditarafkan sebesar 13A, penarafan yang lebih tinggi daripada angka yang disebutkan di atas.

*A adalah simbol untuk 'ampere', unit satuan listrik, mA artinya mili ampere.

KEBAKARAN

Kebakaran pemukiman akibat pengkabelan listrik yang terlalu panas/rusak adalah fenomena yang umum terjadi. Coba bayangkan:



Statistik menunjukkan, bahwa di AS, terjadi 40.000 kebakaran pemukiman setiap tahun. Ini disebabkan oleh masalah sistem pengkabelan listrik, yang merenggut lebih dari 350 nyawa manusia, menyebabkan ribuan cedera karena sengatan listrik dan luka bakar serta mengakibatkan kerusakan harta-benda pribadi bernilai lebih dari US\$2 miliar.

Gejala Khas

Dan Pemicu Kecelakaan Listrik

Sewaktu menggunakan listrik dalam rumah Anda, awasilah sejumlah gejala/pemicu berikut yang dapat menyebabkan kecelakaan listrik.

- Mengalami sengatan listrik
- Sering mengganti sekering atau menyetel ulang pemutus sirkuit
- Stopkontak, panel, kabel, dll, yang berlebihan panas
- Tanda bakar hitam pada stopkontak, sakelar atau panel
- Terlalu banyak adaptor dan kabel sambungan
- Sirkuit pengkabelan yang tidak memadai

Baik langsung maupun tidak langsung, gejala/pemicu di atas dapat menyebabkan sengatan listrik dan/atau kebakaran.

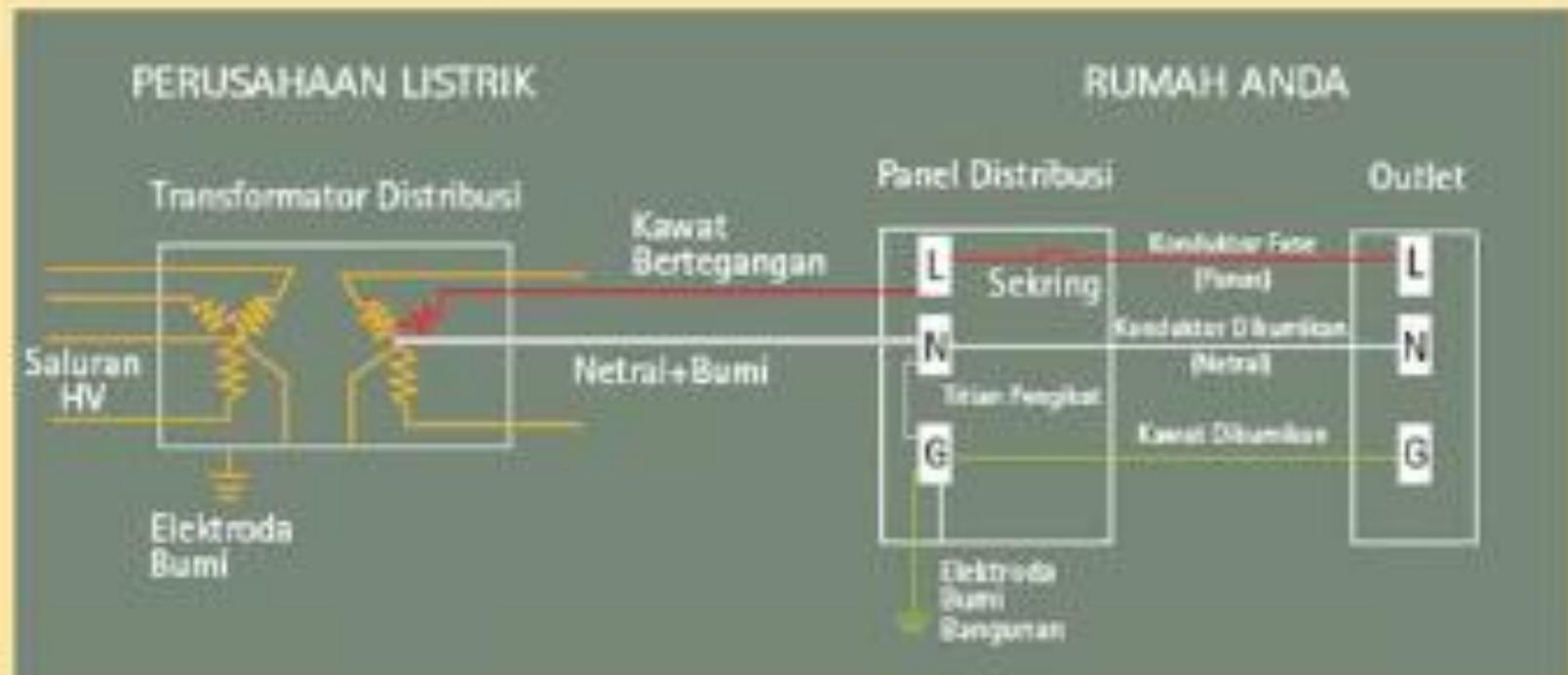
Bagaimana Membuat Kelistrikan Rumah

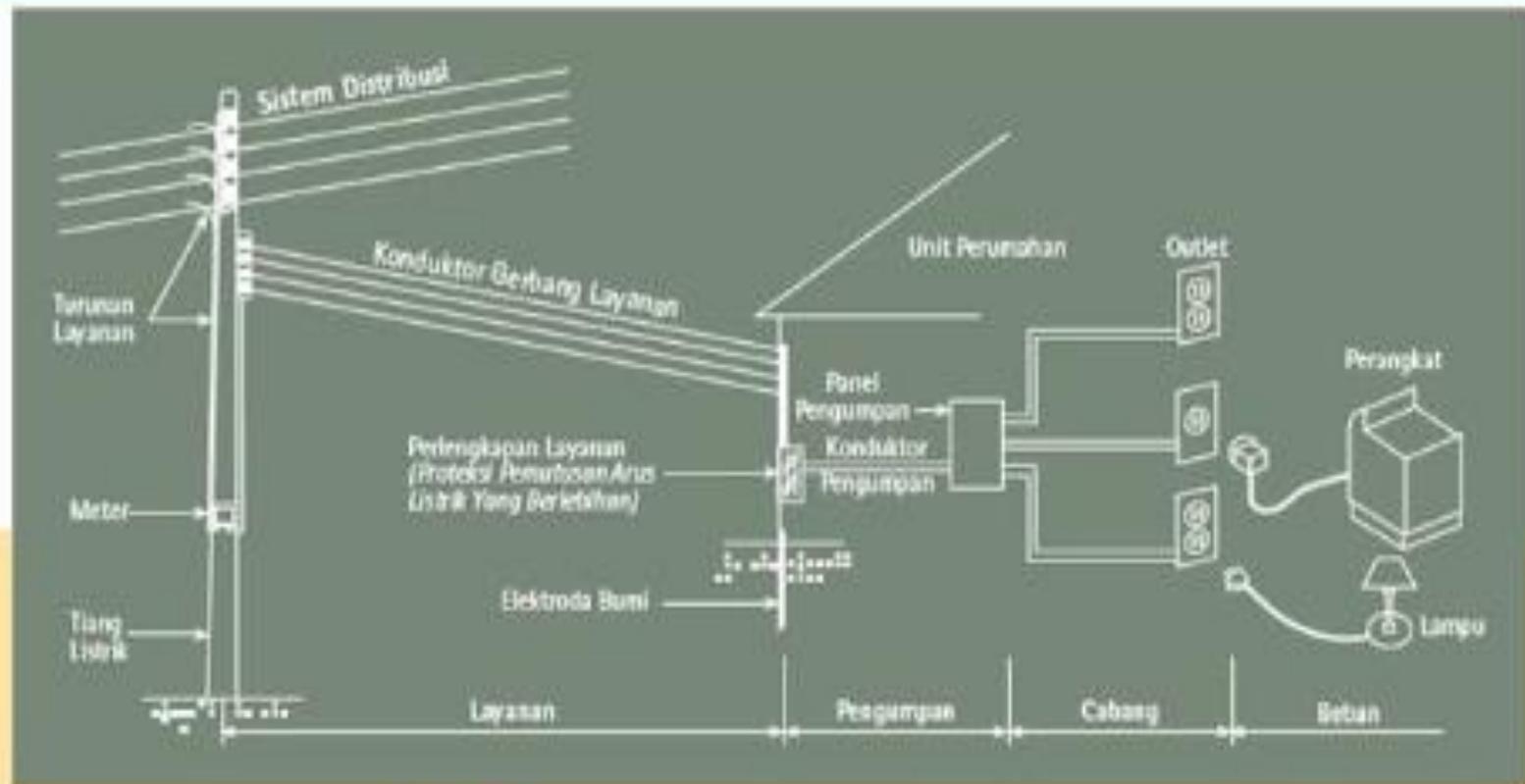
Anda Menjadi Lebih Aman?

ke-1

Mengetahui Instalasi Dasar Listrik Dalam Rumah

Dengan memahami dasar instalasi listrik rumah yang khas akan membantu Anda untuk menyadari masalah keselamatan yang terlibat.





Gb.2
 Instalasi listrik khas tanpa kabel ketiga di Thailand. Sejak Oktober 2003, semua instalasi harus memiliki kawat (ketiga) bumi.

ke-2

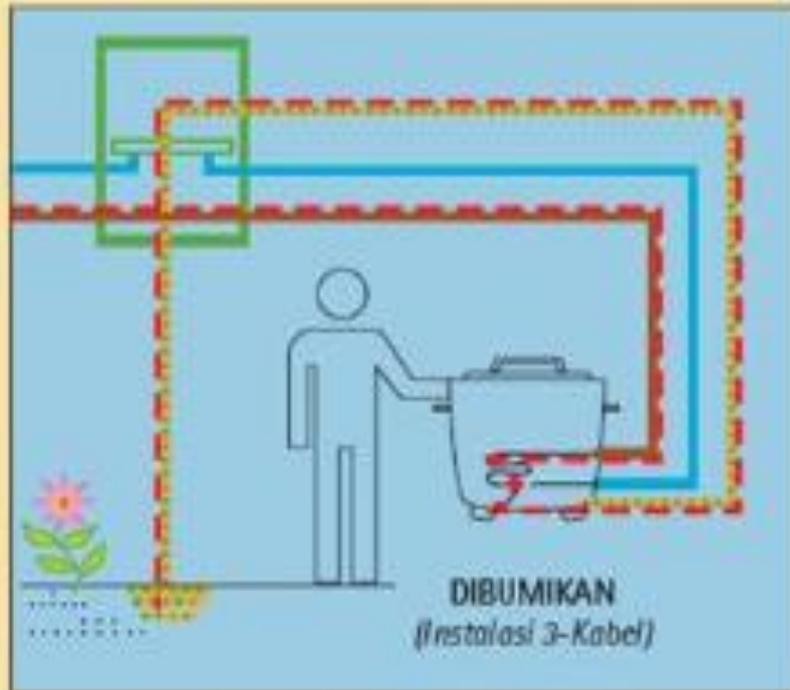
Menjamin Perlindungan Pembumian

Instalasi listrik pemukiman di Indonesia, Thailand dan Vietnam yang tidak dilengkapi dengan perlindungan pembumian (grounding), tetap menjadi penyebab utama kecelakaan listrik.

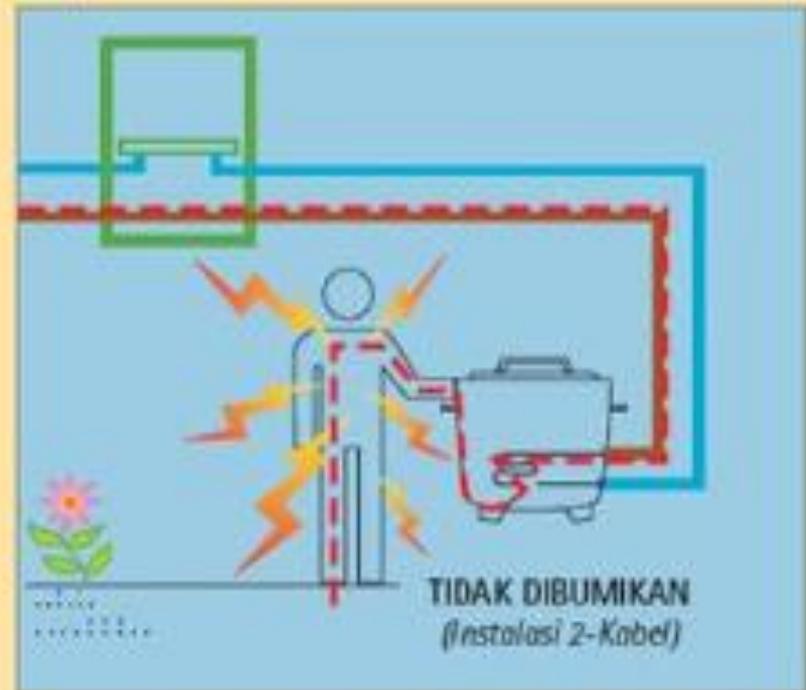
APAKAH PEMBUMIAN ATAU GROUNDING ITU?

Pembumian (Indonesia), Grounding (AS) atau Earthing (Inggris) listrik, memberikan lintasan aman bagi listrik, yang merupakan konduktor listrik sangat baik untuk mengalirkan kembali arus ke bumi dari outlet, pengikatan/pemasangan, perangkat atau alat yang rusak. (Gb. 3).

Jika tidak dilengkapi dengan pembumian, perangkat yang rusak di rumah Anda dapat menyebabkan Anda terkena sengatan listrik karena Anda menjadi bagian dari sirkuit listrik tersebut. (Gb. 4).



Gb. 3 Instalasi listrik rumah dengan pembumian – lebih aman

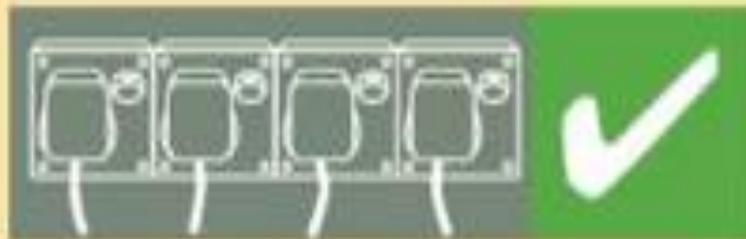


Gb. 4 Instalasi listrik rumah tanpa pembumian – mengakibatkan sengatan listrik

ke-3

Sediakan Lebih Banyak Outlet Stopkontak Dinding Untuk Setiap Ruangan.

Jika Anda membangun rumah baru atau merenovasi rumah lama, penyediaan outlet stopkontak yang lebih banyak dari jumlah minimum yang ditentukan, adalah langkah yang mengacu ke rumah yang lebih aman. Dengan ketersediaan outlet stopkontak yang banyak di sekeliling rumah, Anda tidak memerlukan kabel sambungan dan adaptor multipel – yang berpotensi membahayakan keselamatan.



Selain itu, dengan menyediakan pengkabelan yang memadai, yaitu, jumlah sirkuit kabel yang mencukupi, membantu mendistribusikan beban dan meniadakan gangguan lonjakan kelebihan beban. Semua tindakan keselamatan ini berarti mengurangi lonjakan pada kabel sambungan, kebakaran dari stopkontak/kabel yang terlalu panas, rasa tidak nyaman, dll.

ke-4

Menyediakan Instalasi Daya Listrik Yang Memadai

Dewasa ini, hampir setiap rumah memiliki perangkat televisi, musik, lemari es dan banyak lagi perabotan listrik lainnya – semuanya membutuhkan daya listrik. Penyediaan pemasukan daya listrik yang biasanya sebesar atau di bawah 5A, mungkin tidak cukup mengingat penggunaan perabotan listrik yang meningkat. Malahan, sudah ada kecenderungan kuat untuk penyediaan pemasukan listrik yang berkisar dari 30A, 60A dan bahkan 100A – yang pada dasarnya untuk memuaskan kebutuhan dari kehidupan modern.



Penyediaan pemasukan listrik untuk rumah yang tidak mencukupi, mengakibatkan instalasi listrik kelebihan beban. Dengan mengukur daya listrik berdasarkan kebutuhan dewasa ini maupun kebutuhan mendatang, akan membantu Anda untuk meminimalkan risiko kebakaran akibat instalasi listrik yang terlalu panas.

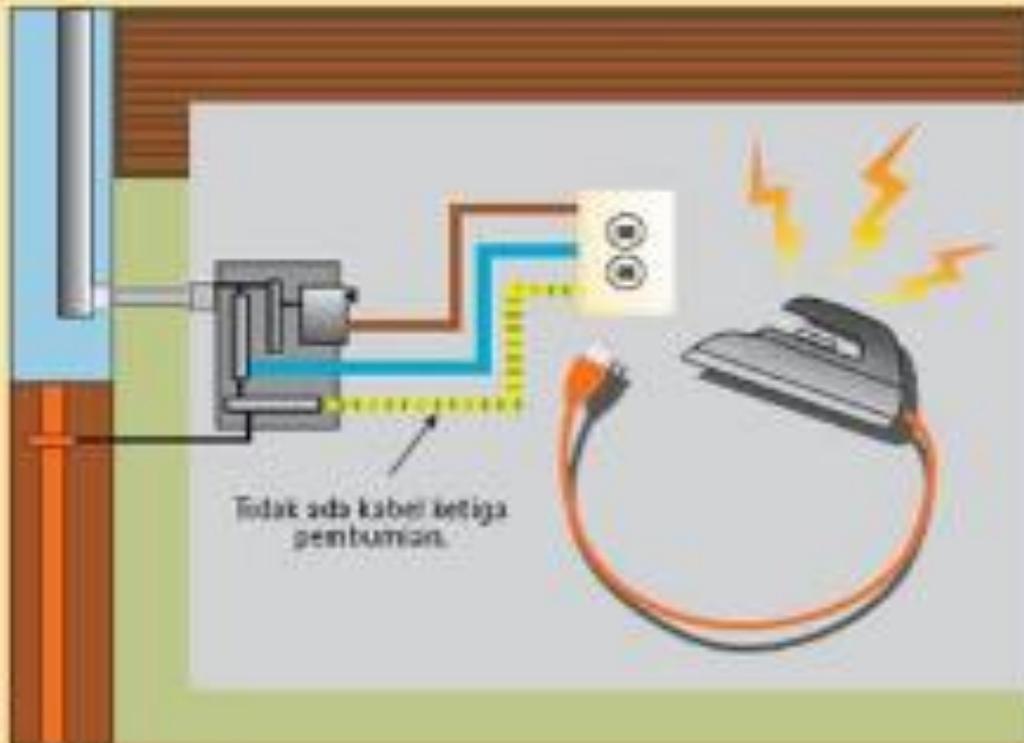
Terakhir, namun bukan segalanya, selalu memperlakukan listrik dengan hati-hati dan amati kewaspadaan keselamatan yang penting.



KEAMANAN LISTRIK DI DALAM RUMAH: Masalah Besar

2-Sistem Kabel Inti – Tidak adanya Perlindungan Pembumian [Grounding (AS)] / [Earthing (Inggris)].

Banyak rumah lama dan bahkan sejumlah rumah baru, menggunakan sistem 2-kabel inti (fase dan netral). Sistem 2-kabel inti, yang mana biasanya tidak dilengkapi kabel/kawat pembumian, tidak menyediakan perlindungan terhadap sengatan listrik. Lihat gb.1.



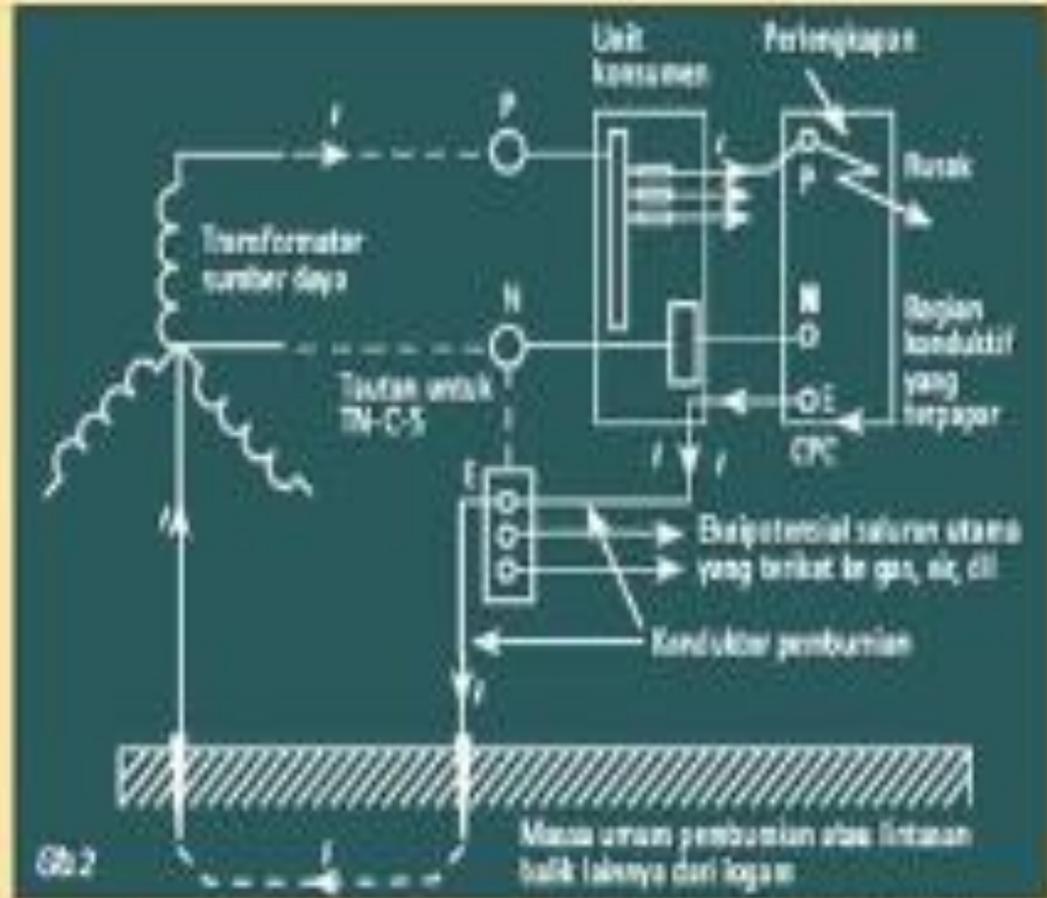
Gb.1



RUMAH DENGAN SISTEM PELISTRIKAN YANG LEBIH AMAN: Tindakan Utama

Menerapkan sistem 3-kabel inti untuk proteksi pembumian/grounding.

Dengan menerapkan sistem 3-kabel inti untuk perlindungan terhadap sengatan dari pemajanan yang tidak disengaja pada perangkat atau alat bantu (fitting) listrik yang rusak/ sedang aktif, sekarang sudah merupakan suatu kebiasaan yang umumnya dilakukan. (Gb.2)



Sumber: Buku 'Pengalokasian Listrik - Ramoif'

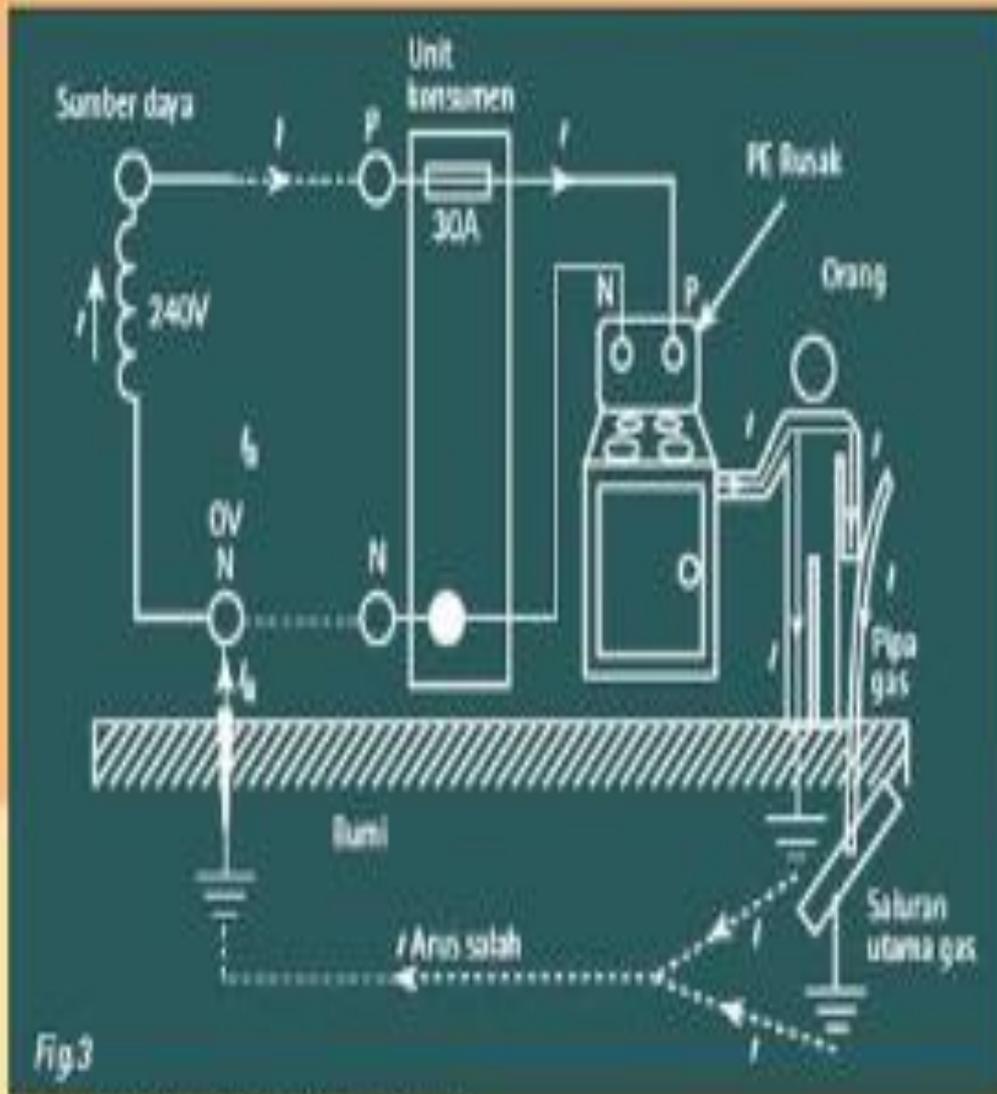


Fig.3

Sumber: Buku 'Pengkabelan Listrik - Rumah'

Rekomendasi untuk mematuhi sistem 3-kabel inti untuk pengkabelan pemukiman sudah merupakan bagian dari hampir semua etika praktik internasional seperti Institution of Electrical Engineers (IEE : Lembaga Insinyur Listrik) dan National Electrical Code (NEC : Kode Listrik Nasional) of the US National Fire Protection Association (NFPA: Asosiasi Perlindungan Kebakaran Nasional AS), antara lain.

Terpaparnya sistem 2-kabel inti tanpa pelindung ke perangkat atau alat bantu listrik yang rusak, menyebabkan arus listrik mengalir melalui tubuh manusia (Gb. 3). Ini mengakibatkan sengatan listrik (shok), cedera parah dan kematian.

Menyediakan jumlah sirkuit cabang yang memadai

Kurangnya stopkontak listrik adalah alasan terutama di balik kebiasaan penggunaan adaptor lebih beban yang berbahaya. Hal ini mendorong penggunaan kabel sambungan secara luas - berpotensi menyebabkan lonjakan arus listrik dan kebakaran.

Survei menunjukkan, bahwa pada perumahan baru, jumlah outlet stopkontak yang disediakan sebagai bagian dari pembangunan dasar, sering kurang memenuhi kebutuhan konsumen. Tabel 1 menunjukkan pedoman IEE untuk penyediaan outlet stopkontak yang direkomendasikan.

Dengan menyediakan pengkabelan (jumlah sirkuit cabang yang memadai) dan outlet stopkontak akan sangat mengurangi penggunaan adaptor dan kabel sambungan maupun bahaya yang terkait.

Kamar	Rekomendasi IEE
Ruang santai	6 hingga 10
Ruang makan	3
Dapur	6 hingga 10
Kamar tidur utama	4 hingga 6
Kamar tidur lainnya	3
Ruang depan	2
Tangga/lantai	1
Loteng	1
Ruang belajar/kerja	6
Garasi	2
Gudang	2

Tabel 1: Jumlah outlet stopkontak yang direkomendasikan.



CARA MODERN : Metoda 3-Gigi

Pengaturan untuk lebih menjamin keselamatan:

Instalasi listrik terutama diatur oleh peraturan dan rekomendasi praktik ahli listrik setempat. Dengan memperhatikan masalah keselamatan utama dalam peraturan pelistrikan akan menjamin keadaan rumah yang lebih aman.

Kesadaran konsumen semakin tinggi:

Mendidik konsumen tentang bahaya listrik, penyebab dan kewaspadaan akan keselamatan yang diperlukan dapat membantu menurunkan jumlah kecelakaan listrik di dalam rumah

Industri yang bertanggung-jawab:

Para produsen, instalator dan pengawas listrik berperan dalam menjadikan pelistrikan dalam rumah lebih aman – dengan mempromosikan piranti, instalasi dan praktik kelistrikan yang lebih aman.

Dengan upaya bersama dari semua pihak, keamanan listrik yang lebih terjamin di dalam rumah merupakan tantangan yang dapat diatasi.



- Daftar Pustaka:

- **Informasi tambahan listrik di rumah**, Susilo Baskoro, <http://sbaskoro.wordpress.com/>
- Copper for Everyone
<http://www.copper.org.sg/>