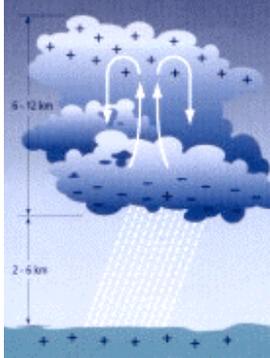


SYSTEM PROTEKSI PETIR TERPADU

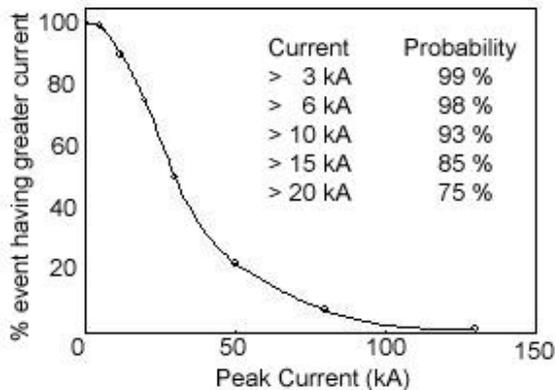
PENDAHULUAN



Petir adalah suatu fenomena alam, yang pembentukannya berasal dari terpisahnya muatan di dalam awan cumulonimbus. (yang terbentuk akibat adanya pergerakan udara keatas akibat panas dari permukaan laut serta adanya udara yang lembab). Umumnya muatan negatif terkumpul dibagian bawah dan ini menyebabkan terinduksinya muatan positif di atas permukaan tanah, sehingga membentuk medan listrik antara awan dan tanah. Jika muatan listrik cukup besar dan kuat medan listrik di udara dilampaui, maka terjadi pelepasan muatan berupa petir atau terjadi sambaran petir yang bergerak dengan kecepatan cahaya dengan efek merusak yang sangat dahsyat karena kekuatannya..

Indonesia terletak didaerah katulistiwa yang panas dan lembab , mengakibatkan terjadinya hari guruh (IKL) yang sangat tinggi dibanding daerah lainnya (100 -200 hari pertahun) , bahkan daerah cibinong sempat tercatat pada Guinness Book of Records 1988, dengan jumlah 322 petir per tahun. Kerapatan sambaran petir di Indonesia juga sangat besar yaitu 12/km²/tahun yang berarti pada setiap luas area 1 km² berpotensi menerima sambaran petir sebanyak 12 kali setiap tahunnya. Energy yang dihasilkan oleh satu sambaran petir mencapai 55 kwhours.

Hari guruh per tahun (IKL)	
Argentina	30 - 80
Brazil	40 - 200
Hong Kong	9 - 100
Indonesia	180 - 260
Malaysia	180 - 260
Singapore	160 - 200
Thailand	90 - 200



Statistik menunjukkan bahwa besaran arus Petir umumnya berkisar antara 30-80KA (pernah pula terdeteksi sampai 300KA) dan untuk lengkapnya dapat dilihat pada tabel disamping ini.Semakin besar arus petir pada gilirannya akan menyebabkan kenaikan tegangan yang semakin besar.

BAHAYA SAMBARAN PETIR

Kerusakan harta benda dan kematian umat manusia yang disebabkan oleh sambaran petir di negara kita relatif tinggi, mulai dari meninggalnya seorang petani yang sedang bekerja di sawah sampai terhentinya produksi sebuah kilang minyak penghasil devisa negara disebabkan oleh sambaran petir baik secara langsung maupun tidak langsung yaitu melalui radiasi, konduksi atau induksi gelombang elektromagnetik petir.

Semakin hari semakin besar jumlah kerusakan yang di timbulkan, karena semakin banyaknya pemakaian komponen elektronik oleh masyarakat luas dan industri. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa letak negara Indonesia berada pada daerah tropis

dengan tingkat resiko kerusakan yang cukup tinggi dibandingkan dari negara pembuat peralatan tersebut, yaitu di daerah sub-tropis, karena jumlah sambaran petir di daerah tropis jauh lebih banyak dan lebih rapat. Dengan demikian ancaman sambaran petir (LEMP) pada peralatan canggih perlu diwaspadai dan upaya perlindungan terhadap instalasi, bangunan yang berisikan peralatan elektronik seperti pada industri, bank, instalasi penting, militer, bahkan perumahan perlu ditingkatkan. Kerugian juga berdampak terhadap operasional sebuah perusahaan dimana sambaran petir dapat menimbulkan kerusakan yang cukup parah terhadap instrument kerja perusahaan dan mengakibatkan terhentinya operasional. Apalagi pada saat sekarang ini tidak ada satupun perusahaan yang tidak memakai komponen yang berhubungan dengan elektronika.

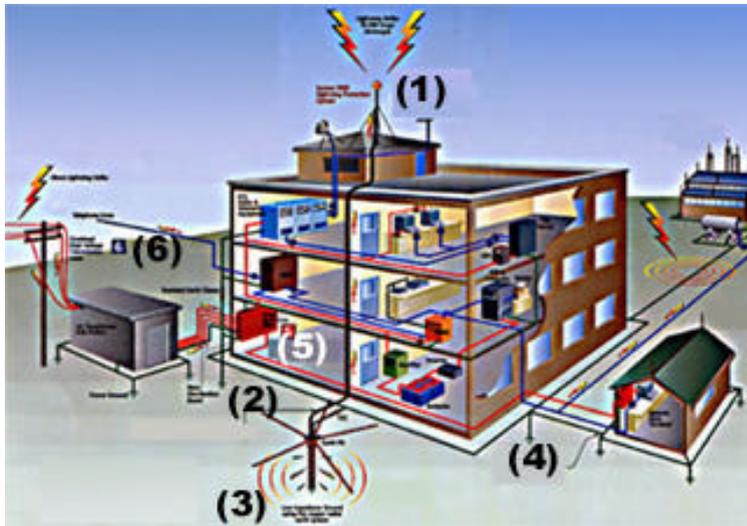


Sejalan dengan pesatnya perkembangan teknologi pada dewasa ini, maka pelepasan muatan petir dapat merusak jaringan listrik dan peralatan elektronika yang sensitive. Sambaran petir pada tempat yang jauh +/- 1,5 km sudah dapat merusak sistem elektronika dan peralatan, seperti instalasi komputer, telekomunikasi kantor dan instrumentasi serta peralatan elektornik sensitif lainnya.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlindungan yang sesuai harus diterapkan pada peralatan atau instalasi terhadap bahaya sambaran petir secara langsung maupun tidak langsung.

PRINSIP PROTEKSI PETIR

Memperhatikan bahaya yang diakibatkan sambaran petir di atas, maka system proteksi petir harus mampu melindungi fisik maupun peralatan dari bahaya sambaran



langsung (external protection) dan sambaran petir tidak langsung (internal protection) serta penyediaan grounding system yang memadai serta terintegrasi dengan baik.

Hingga dewasa ini belum ada satupun alat/system yang dapat melindungi 100% dari bahaya sambaran petir. Namun usaha perlindungan mutlak diperlukan.

Untuk itu selama lebih dari 60 tahun pengembangan dan penelitian di laboratorium dan lapangan terus dilakukan dan berdasarkan usaha tersebut suatu rancangan proteksi petir secara terpadu telah dikembangkan oleh *ERICO Lightning Technologies* yang disebut “**SIX POINT PLAN**”

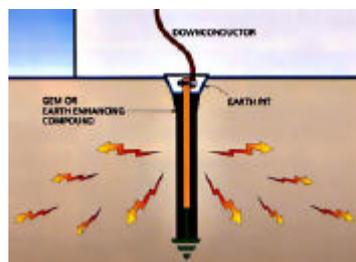
Tujuan dari “*SIX POINT PLAN*” adalah menyiapkan sebuah perlindungan yang sangat effective dan dapat diandalkan terhadap serangan petir

1. Menangkap Petir

Dengan jalan menyediakan system penerimaan (air terminal) yang dapat dengan cepat menyambut luncuran arus petir, dalam hal ini mampu untuk lebih cepat dari sekelilingnya dan memproteksi secara tepat dengan memperhitungkan besaran petir

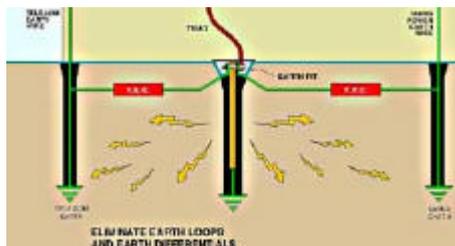
2. Menyalurkan Petir

Luncuran petir yang telah ditangkap dilalurkan ke tanah/arde secara aman tanpa mengakibatkan terjadinya loncatan listrik (imbasan) ke bangunan atau manusia.



3. Menampung Petir

Dengan cara membuat system pertanahan sebaik mungkin (maximum tahanan tanah 5 ohm). Hal ini lebih di karenakan agar arus petir yang turun dapat sepenuhnya diserap oleh tanah dan menghindari terjadinya step potensial.



4. Proteksi Grounding

Mencegah terjadinya lonc atan yang ditimbulkan adanya perbedaan potensial tegangan antara satu system pertanahan dengan yang lainnya.

5. Proteksi Jalur Power



Proteksi terhadap jalur dari power mutlak diperlukan untuk mencegah induksi ke peralatan melalui jalur power (yang umumnya bersumber dari jaringan listrik yang cukup jauh).

6. Proteksi Jalur Data/Komunikasi

Memproteksi seluruh jalur data yang melalui peralatan telephone data dan signaling.



PENUTUP

Dengan dukungan system proteksi yang andal tersebut dan bantuan perangkat lunak yang tersedia untuk perhitungan secara computerized (antara lain software benji design-untuk perhitungan rasdius proteksi serta grounding calculator) dan bantuan tenaga ahli yang secara kontinu melakukan penelitian dan pengembangan di seluruh dunia maupun kerjasama dengan institusi local seperti dengan NASA di USA, ITB di Indonesia dan lain-lain serta kunjungan secara rutin dari ERICO setiap bulan ke Indonesia, maka diharapkan Solusi dari setiap kesulitan dalam sytem proteksi petir dapat di sediakan .

Kami mengucapkan terimakasih atas perhatian yang Bapak / Ibu berikan, bila ada sesuatu yang kurang jelas kami sangat senang untuk membantu.

Hormat Kami

.....

PT Aman Berkah Sejaktera
Puri Niaga Blok K7/2N
Jl. Puri Kencana Kembangna Selatan
Jakarta Barat – 11610
Telp : 021-5823571 – 5823572
Fax : 021-5823573
Web : <http://www.petir.com>
e-mail : sales@petir.com