

# KERAWANAN-KERAWANAN KELISTRIKAN YANG DAPAT MENYEBABKAN TERJADINYA KEBAKARAN (Hasil pengamatan dalam studi kasus Ilmu Forensik)

Oleh : Letkol. Pol. Ir. Mustafa Dangkoa \*)

## I. PENDAHULUAN

Peristiwa kebakaran yang terjadi di kota-kota besar pada tahun-tahun terakhir ini telah menimbulkan kerugian yang relatif cukup besar. Sebahagian besar kebakaran tersebut terjadi pada bangunan-bangunan umum yang padat modal seperti pasar, kompleks pertokoan dan perkantoran, hotel, pabrik dan sebagainya. Rangkaian peristiwa kebakaran tersebut telah menimbulkan berbagai tafsiran masyarakat baik mengenai motif atau latar belakangnya maupun mengenai sebab-sebab teknis terjadinya kebakaran tersebut.

Ditinjau dari segi kepentingan nasional objek-objek yang terbakar tersebut adalah merupakan bagian dari asset pembangunan nasional karena objek-objek tersebut merupakan :

- Sarana akumulasi modal dan investasi yang cukup potensial.
- Sarana produksi dan distribusi barang dan jasa kebutuhan ma-

syarakat.

- Sarana penampungan tenaga kerja yang relatif cukup besar.
- Sarana produksi barang dan jasa penghasil devisa negara.

## II. PEMERIKSAAN FORENSIK

Pemeriksaan sebab-sebab teknis suatu peristiwa kebakaran biasanya dilakukan oleh Laboratorium Kriminal Polri untuk keperluan penyidikan dan pembuktian suatu tindak pidana. Pemeriksaan tersebut dilakukan dengan analisis teknis laboratorium dengan menggunakan berbagai ilmu forensik seperti ilmu fisika forensik (termasuk ilmu mekanika dan kelistrikan), ilmu kimia forensik (termasuk ilmu biokimia) dan sebagainya. Dari hasil pemeriksaan berbagai kejadian kebakaran telah dapat diidentifikasi kerawanan-kerawanan yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran. Kebakaran dapat terjadi karena berbagai motif dan sebab-sebab teknis, namun dalam tulisan ini khusus dibahas mengenai kerawanan-kerawanan kelis-

\*) Penulis adalah Kepala Departemen Forensik Fakultas Ilmu Kepolisian -- PTIK.

trikan yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran.

### III. KERAWANAN-KERAWANAN KELISTRIKAN YANG DAPAT MENIMBULKAN KEBAKARAN

Kebakaran karena listrik secara populer dikenal karena korsleting atau peristiwa hubungan pendek arus listrik (dalam bahasa Inggris Short Circuit). Secara teknis penggunaan istilah ini merupakan generalisasi yang kurang tepat yang dapat menimbulkan kesalah-pahaman sehingga seolah-olah yang menjadi sumber bencana adalah instalasi listrik itu sendiri. Kebakaran karena listrik dapat disebabkan karena berbagai peristiwa kelistrikan yang dapat menimbulkan panas dan nyala yang cukup untuk menyulut benda-benda yang ada di sekitarnya.

Tata cara pemasangan dan persyaratan mutu instalasi listrik telah diatur dalam Peraturan Umum Instalasi listrik (PUIL) dan Peraturan Instalasi Listrik (PIL). Oleh karena itu pengujian dan pencelaan suatu instalasi listrik harus didasarkan pada ketentuan-ketentuan dalam kedua peraturan tersebut di atas. Berdasarkan ketentuan-ketentuan dalam PUIL pada setiap instalasi listrik harus dipasang alat-alat pengaman yang memenuhi syarat untuk mencegah terjadinya bahaya listrik (termasuk kebakaran) apabila peristiwa-peristiwa kelistrikan se-

perti tersebut di atas terjadi.

Berdasarkan penelitian para ahli, bahaya kebakaran dapat terjadi sebahagian besar karena ulah manusia, demikian pula dalam hal penggunaan tenaga dan alat-alat listrik.

Dari hasil pengamatan dalam pemeriksaan forensik berbagai kasus kebakaran telah dapat diidentifikasi beberapa kerawanan kelistrikan yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran.

#### 1. Salah guna listrik.

Walaupun sudah ada peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang pemasangan dan penggunaan tenaga listrik seperti PUIL, PIL dan sebagainya masih terjadi banyak salah guna listrik yang pada umumnya dilakukan oleh para konsumen. Sebahagian besar kebakaran karena listrik disebabkan oleh salah guna listrik sebagai berikut :

a. Penambahan instalasi listrik yang tidak memenuhi syarat dan tanpa izin PLN.

Karena terdesak oleh kebutuhan, konsumen sering menambah instalasi tanpa memperhatikan syarat-syarat keamanan, kapasitas instalasi induk dan daya yang tersedia sehingga sering terjadi beban lebih (overload) yang dapat menimbulkan panas yang dapat menyebabkan tersulutnya isolator kabel instalasi itu sendiri dan benda-benda

di sekitarnya yang mudah terbakar.

b. Pemakaian steker T yang bertumpuk.

Untuk mengembangkan jaringan instalasi kabel dengan mudah, sering konsumen menggunakan steker T yang dipasang secara bertumpuk pada sebuah stop Contact. Hal ini dapat menimbulkan beban lebih pada kabel induknya yang dapat menimbulkan panas berlebihan dan dapat membakar isolator kabel instalasi itu sendiri dan benda-benda lain yang ada di sekitarnya.

c. Pemakaian beban berlebih (overload).

Karena meningkatnya kebutuhan, sering konsumen menggunakan daya listrik melebihi daya yang tersedia. Hal ini biasa dilakukan dengan memperbesar kapasitas sekring pembatas daya. Akibatnya akan terjadi beban lebih yang dapat menimbulkan panas dan dapat membakar benda-benda lain di sekitarnya.

2. Karena instalasi yang sudah tua.

Pada saat ini masih banyak bangunan-bangunan yang umumnya sudah tua, demikian pula instalasi listriknya. Demikian tuanya instalasi tersebut sehingga isolator kabel konduktornya sudah melapuk dan pada beberapa tempat sudah terbuka. Keadaan demikian dapat menimbulkan kebocoran arus lis-

trik yang berlangsung secara bertahap, sehingga tidak dapat terdeteksi/diamankan dengan zekering pengaman jenis apapun. Proses ini dapat mengakibatkan hubungan singkat (kortsluiting) dan dapat menimbulkan panas yang makin lama makin besar (kumulatif) dan mengakibatkan kenaikan temperatur yang makin lama makin tinggi sehingga akhirnya dapat membakar isolator kabel konduktornya dan benda-benda lain di sekitarnya. Digunakannya instalasi yang sudah tua itu masih berdasarkan PUIL 1964 (yang merupakan terjemahan dari AVE 1938) dengan sendirinya belum memenuhi persyaratan PUIL dan PIL yang baru.

Selain dari pada itu terdapat pula bangunan-bangunan tua yang direnovasi tanpa mengganti instalasi listriknya. Perbaikan bangunan itu dapat menimbulkan goncangan-goncangan dan tarikan-tarikan yang dapat merusak instalasi sehingga tidak memenuhi lagi syarat keamanan.

3. Pemakaian alat-alat yang bermutu rendah dan tidak memenuhi syarat keamanan.

Dari pengamatan dan pemeriksaan kasus kebakaran telah dapat diidentifikasi beberapa peralatan listrik yang rawan terhadap bahaya kebakaran yaitu :

a. Ballast T.L. (Tubular Lamp) terutama yang mutunya rendah yang dipakai secara terus-mene-

rus dalam jangka waktu yang lama, dapat menimbulkan panas. Temperatur ini makin lama meningkat sehingga pada temperatur tertentu isolator kawat kumparan dan isolator kabel konduktornya meleleh. Melelehnya isolator kabel konduktor ini dapat menyebabkan terjadinya hubungan singkat arus listrik, sehingga timbul panas yang berlebihan yang dapat menyulut isolator yang telah meleleh tersebut. Keadaan tersebut di atas, berlangsung secara bertahap sehingga tidak terdeteksi dan tidak dapat diamankan oleh alat pengaman (zeke-ring) jenis apapun.

b. Transformator.

Sama halnya dengan ballast dari pada T.L., penggunaan transformator yang dipasang terus-menerus dalam jangka waktu yang panjang akan menjadi panas. Panas ini makin lama makin tinggi sehingga akhirnya dapat membakar isolator kawat kumparan dan kabel konduktornya. Terhadap kerawanan-kerawanan pada butir a dan b tersebut di atas masih sulit dilakukan pengawasan karena sampai saat ini belum ada Standarisasi Nasional alat-alat listrik. Standar listrik Indonesia masih dalam proses penyusunan oleh panitia yang anggotanya terdiri dari berbagai instalasi terkait (penulis adalah salah se-

orang anggota) di bawah Badan Standarisasi Nasional yang diketuai oleh Menristek RI.

4. Penyalahgunaan prosedur administratif oleh para instalatur.

Pemasangan instalasi listrik pada bangunan kadang-kadang tidak dilakukan oleh instalatur yang mempunyai izin, tapi dilakukan oleh tukang listrik ataupun pemilik bangunan itu sendiri. Prosedur administratifnya disahkan oleh instalatur resmi (yang sudah mendapat izin) dengan imbalan uang tanpa pengecekan sesuai ketentuan. Dalam pemasangan instalasi seperti tersebut di atas dapat terjadi kesalahan teknik fatal yang dapat mengakibatkan kebakaran. Hal ini telah disinyalir oleh pihak PLN dalam makalah yang disampaikan pada Seminar Kebakaran Tahun 1979 dengan judul "Pembinaan Ketahanan Terhadap Kebakaran Apabila Diakibatkan Dari Sumber Listrik, Melalui Organisasi, Pendidikan dan Sarana".

5. Kerawanan-kerawanan seperti tersebut di atas menjadi lebih terasa lagi karena lemahnya pengawasan terhadap pelaksanaan peraturan perundang-undangan tentang kelistrikan, sehingga pelanggaran tersebut di atas jarang dapat ditindak secara tegas dan konsekuen.

#### IV. PENUTUP

Perkembangan teknologi kelis

trikan yang sangat pesat akhir-akhir ini dan meningkatnya penggunaan energi listrik terutama dalam bidang industri barang dan jasa akan menambah kerawanan terhadap bahaya kebakaran. Untuk mengantisipasi kerawanan tersebut di atas perlu kiranya dilakukan upaya-upaya pencegahan secara dini baik berupa

penyuluhan maupun peningkatan pengawasan oleh instansi-instansi yang berwenang.

Tulisan ini disajikan sebagai bahan informasi dan mudah-mudahan dapat dimanfaatkan dalam upaya pencegahan tersebut di atas maupun dalam penanganan kasus-kasus kebakaran.

