

Pencegahan Kebakaran Melalui Pemeriksaan dan Reinstalasi Listrik Pada Rumah Warga di Kelurahan Tinoor Dua

Julianus G. Daud¹, Deitje Pongoh², Johan Pongoh³, Luther Mappadang⁴,
Ronny Katuuk⁵, Tony Wungkana⁶
Email : julianus1107@gmail.com

Abstrak

Kabel yang berseliweran sana sini serta penggunaan berbagai macam beban menggunakan stop kontak dengan banyak terminal dapat menjadi salah satu penyebab timbulnya percikan api yang memicu terjadinya kebakaran karena listrik. Menurut pengakuan ibu yang tinggal di rumah tersebut ketika akan menghubungkan steker ke stop kontak, dia melihat munculnya percikan api dari outlet listrik tersebut. Melihat kondisi instalasi listrik dengan kabel yang usang pada rumah yang sudah berusia lebih dari 20 tahun maka di lakukan penggantian beberapa komponen listrik dan penataan kembali kabel-kabel sesuai dengan kapasitas KHA untuk menangani peningkatan jumlah peralatan listrik di rumah tersebut sehingga berada dalam kondisi yang aman.

Kata Kunci : Korsleting, kabel, stop kontak, percikan api

1. PENDAHULUAN

Saat ini, infrastruktur dan peralatan listrik banyak digunakan di semua sektor ekonomi nasional. Namun, di samping semua kelebihanannya, infrastruktur dan peralatan listrik juga merupakan sumber bahaya kebakaran. Kerusakan komponen dan peralatan listrik pada peralatan merupakan penyebab utama kebakaran, yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan manusia yang besar. Asosiasi Perlindungan Kebakaran Nasional AS telah melaporkan risiko kebakaran listrik di rumah [1]. Antara tahun 2012 dan 2016, jumlah rata-rata kebakaran rumah tangga tahunan yang disebabkan oleh kecelakaan atau kerusakan listrik adalah sekitar 44.880. Setiap tahun, kebakaran ini mengakibatkan rata-rata 440 kematian [2]. Dari penelitian yang dilakukan oleh D. Gao and Q. Liu [3] mereka mengidentifikasi bukti tentang penyebab kebakaran listrik dan identifikasi penyebab kebakaran. Makalah tersebut menyajikan data empiris mengenai frekuensi kebakaran listrik dan dengan tegas menegaskan bahwa listrik adalah katalis utama untuk insiden tersebut.

Makalah ini juga menyoroti bahwa tujuan utama investigasi kebakaran dan upaya pencegahan kebakaran adalah untuk menentukan mode dan penyebab kegagalan kebakaran. Dalam makalah ini investigasi penulis terutama berpusat pada pendeteksian kebakaran listrik, yang mencakup indikasi korsleting, jejak kelebihan beban, jejak kontak buruk, dan jejak kebocoran listrik. Penelitian yang telah dilakukan oleh R. D. Peacock dkk [4] secara komprehensif meneliti dampak asap kebakaran pada peralatan listrik. Makalah ini meneliti kuantifikasi pembentukan asap, estimasi konsekuensi asap dalam simulasi kebakaran berbasis komputer, dan penilaian serta perkiraan pengaruh asap melalui dan korosi peralatan listrik. Para peneliti menyelidiki sifat korosif asap dan efek merugikan dari akumulasi asap. Beberapa fenomena terkait dengan asap dan peralatan listrik, yang mencakup potensi koneksi sirkuit yang diakibatkan oleh kebocoran arus yang disebabkan oleh akumulasi asap, mengevaluasi potensi kerusakan berdasarkan konsentrasi asap di atmosfer, dan durasi waktu kontak. Di India, kebakaran

karena listrik menimbulkan risiko besar bagi banyak bisnis yang mengakibatkan hilangnya banyak nyawa dan harta benda. Untuk memperkecil kejadian-kejadian tersebut maka dalam sepuluh tahun terakhir, sektor konstruksi di India telah mengalami pertumbuhan yang signifikan, khususnya dalam pembangunan gedung-gedung tinggi. Kompleksitas pengelolaan api di gedung-gedung hunian, khususnya gedung-gedung tinggi, semakin meningkat, yang mengakibatkan hilangnya banyak nyawa dan kerusakan harta benda yang luas.

Di Indonesia hampir setiap hari di berbagai media massa berupa koran memberitakan kejadian yang bersumber dari kebakaran karena listrik sebagaimana di laporkan oleh Antara News – detikNews [5] bahwa Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DKI Jakarta mengungkapkan 90 persen kebakaran yang terjadi di wilayah Ibu Kota disebabkan oleh hubungan pendek arus listrik (korsleting). Hingga September ini, tercatat ada 1.000 kejadian kebakaran di Jakarta. "Yang pasti 90 persen karena 'korsleting' (hubungan pendek arus) listrik," kata Kepala Pelaksana BPBD DKI Jakarta Isnawa Adji dalam kegiatan pemantauan instalasi listrik di Kelurahan Cengkareng Timur, Cengkareng, Jakarta Barat, Kamis. Isnawa menyebutkan, dari Januari hingga September 2023, terjadi sekitar 1.000 kebakaran di wilayah DKI Jakarta. Tetapi pihaknya hanya menerima sekitar 400 laporan kebakaran. Sebagian besar kebakaran listrik disebabkan oleh outlet listrik yang rusak dan peralatan tua yang sudah ketinggalan zaman. Kebakaran lainnya dimulai oleh kesalahan pada kabel peralatan, stopkontak dan sakelar. Sering di temui penggunaan beberapa peralatan dengan kabel yang sudah aus atau berjumbai, yang dapat mengirimkan panas ke permukaan yang mudah

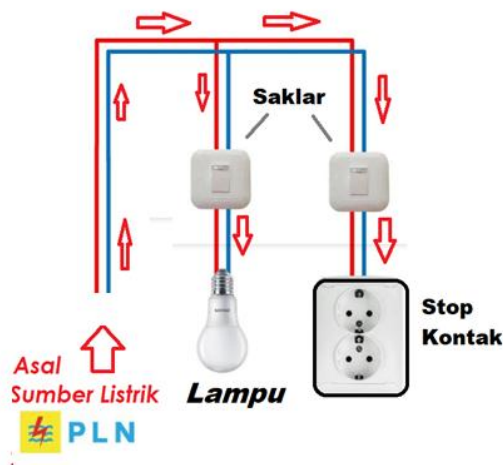
terbakar seperti lantai, gorden, karpet dan kasur yang dapat memicu kebakaran.

Menurut pengakuan dari seorang ibu yang tinggal di Kelurahan Tinoor 2 Kecamatan Tomohon terkait dengan kelistrikan ini, ketika yang bersangkutan akan menghubungkan steker ke stop kontak, dia begitu kaget serta agak panik melihat munculnya percikan api dari outlet listrik tersebut. Hal ini membuat yang bersangkutan merasa cemas dan khawatir karena dia takut kena stroom dan bisa juga terjadi kejadian yang lebih fatal lagi. Setelah dilakukan survei, ternyata pada beberapa bagian dalam rumah tersebut ditemui masih banyak kabel yang berseliweran sana sini serta penggunaan berbagai macam beban menggunakan stop kontak dengan banyak terminal yang tidak sesuai sehingga bila hal ini dibiarkan terus pada terminal-terminal tersebut dapat menimbulkan panas yang berlebihan karena sudah tidak sesuai dengan Kemampuan Hantar Arus (KHA) atau current carrying capacity kabel tersebut. Dari beberapa sumber yang di uraikan dari makalah tersebut di atas diketahui jika kebakaran karena listrik sering terjadi dari sumber penyalan yang dihasilkan oleh peralatan listrik, kabel, dan komponen-komponen lainnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa korsleting listrik terjadi ketika arus listrik mengalir ke jalur yang salah dan biasanya karena kabel yang rusak atau terkelupas. Hal ini bisa menyebabkan panas berlebih, percikan api, atau bahkan kebakaran.

Korsleting juga sering disebabkan oleh kabel tua, stopkontak yang terlalu penuh, atau instalasi listrik yang tidak sesuai standar. Faktor-faktor di atas jika tidak segera ditangani maka korsleting bisa merusak peralatan, menyebabkan pemadaman listrik, atau membahayakan keselamatan penghuni rumah.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan teknik telaah pustaka untuk meneliti berbagai teknologi terkini yang digunakan dalam menilai penyebab kebakaran listrik. Untuk mencapai tujuan ini, pertama-tama kami menyajikan survei faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kebakaran listrik dengan mempelajari atau melakukan investigasi kebakaran. Selanjutnya, dilakukan simulasi asal arus listrik dari sumber PLN menuju ke lampu yang dihubungkan oleh saklar dan juga dihubungkan ke outlet (stop kontak) melalui saklar (Gambar 1).



Gambar 1. Simulasi arus listrik ke Beban

Simulasi ini menjadi pedoman dasar untuk mengetahui asal muasal yang menjadi faktor penentu kebakaran listrik. Hal ini perlu diselidiki secara jelas untuk menentukan penyebab dan perilaku kebakaran listrik. Faktor-faktor lainnya yang berpengaruh dalam penilaian teknik listrik juga di selidiki untuk memahami penyebab kebakaran listrik.. Metodologi kami melibatkan evaluasi teknologi yang ada secara komprehensif dan analisis studi kasus-kasus yang terjadi sehingga pelaksanaan kegiatan re-instalasi merupakan tahapan akhir yang dilakukan sebagai solusi untuk pemecahan permasalahan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama yang ditempuh adalah dengan melakukan survei di rumah yang akan di jadikan objek pengabdian pada

masyarakat, tepatnya di rumah keluarga Pongantung Purukan yang berlokasi di Lingkungan 1 Kelurahan Tinoor 2 Kecamatan Tomohon.



Gambar 2. Rumah dan Posisi Kabel dari Kwh meter

Survei yang dilakukan sebelum memulai re instalasi rumah dengan kondisi awal seperti nampak dari Gambar 2 terlihat posisi kabel (tanda panah warna merah) yang tidak sesuai KHA kabel.



Gambar 3. Outlet utama (lingkaran)

Kabel ini digunakan sebagai penyaluran utama arus listrik dari PLN menuju ke outlet (lingkaran) sebagaimana Gambar 3. Arah panah warna biru menunjukkan

posisi stop kontak utama dengan beberapa terminal untuk seterusnya digunakan beberapa kabel yang bervariasi ukuran penampangnya untuk keperluan lampu penerangan kamar dan ke beberapa ruangan yang lain terhubung juga dengan outlet lainnya yang lebih dari dua terminal. Begitu juga dengan penarikan kabel dari saklar induk (panah warna biru).

Tahapan pelaksanaan re-instalasi listrik antara lain ; merencanakan titik-titik penempatan komponen (Gambar 4), memilih komponen (Gambar 5) selanjutnya pemasangan (Gambar 6,7,8).



Gambar 4. Merencanakan titik-titik instalasi



Gambar 5. Menyiapkan komponen listrik



Gambar 6. Memasang saklar lampu



Gambar 7. Sambungan kabel pada T Dos



Gambar 7. Sambungan untuk lampu luar

Tahap terakhir yang di lakukan adalah finishing yakni melakukan pengecekan saklar, lampu dan stop kontak seperti terlihat pada foto dokumentasi berikut..



Gambar 7. Finishing

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil kegiatan reinstalasi listrik, dapat disimpulkan bahwa seluruh kabel telah tertata dengan baik dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI), sehingga meningkatkan aspek keselamatan instalasi listrik di rumah warga. Penataan ulang ini juga berdampak positif pada estetika rumah, di mana pencahayaan telah disesuaikan dengan ukuran dan fungsi masing-masing ruangan, menjadikan rumah tampak lebih rapi dan indah. Selain itu, penghuni merasakan peningkatan signifikan dalam rasa aman dan nyaman, karena risiko kebakaran akibat korsleting listrik dapat diminimalkan secara optimal.

Untuk menghindari hal-hal yang tidak di harapkan, tetap harus di lakukan pengecekan secara rutin dan berkala terhadap instalasi listrik yang terpasang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. B. Campbell, (2019), “*Home fires caused by electrical failure or malfunction*,” Nat. Fire Protection Assoc., Quincy, MA, USA, Tech. Rep. NFPA USS116.
- [2] Hong Danh Thai, Ngoc Bao Van, Daesung Lee, Jun Ho Huh, (2024) " *A Survey of Electrical Fire Causes Assessment Technology*", IEEE Access. Volume 12, p 145378.
- [3] D. Gao and Q. Liu, (2016), “*Review of the research on the identification of electrical fire trace evidence*,” *Proc. Eng.*, vol. 135, pp. 29–32.
- [4] R. D. Peacock, T. G. Cleary, P. A. Reneke, and D. C. Murphy, (2012), “*A literature review of the effects of smoke from a fire on electrical equipment*,” Nat. Inst. Standards Technol., Gaithersburg, MD, USA.
- [5] Antara News – detikNews, (2023), “*BPBD: Ada 1.000 Kebakaran di DKI hingga September, 90% Akibat Korsleting*,”
<https://news.detik.com/berita/d-6945048/bpbd-ada-1-000-kebakaran-di-dki-hingga-september-90-akibat-korsleting>.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Kepala UPA P3M serta Pimpinan Politeknik Negeri Manado khususnya Jurusan Teknik Elektro, Bapak Steven Kumendong Lurah Kelurahan Tinoor 2 Kecamatan Tomohon juga Bapak Ibu Dosen serta Mahasiswa dan Alumni Prodi Teknik Listrik jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Manado.