

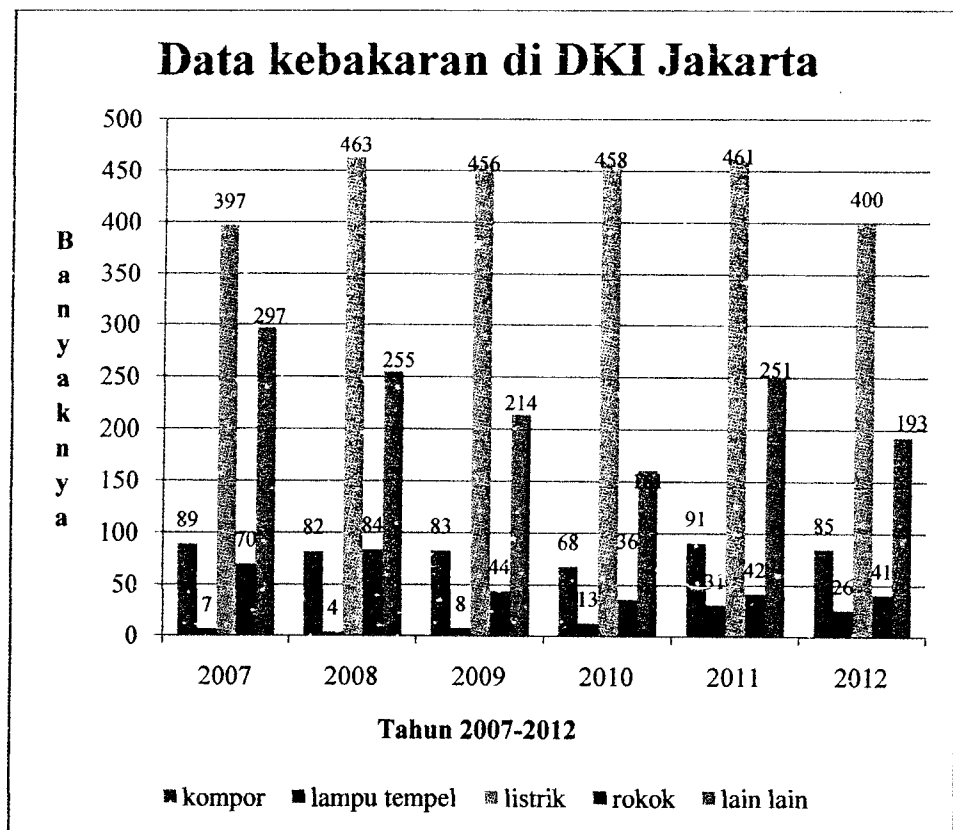
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kasus kebakaran di DKI Jakarta sampai saat ini masih sering terjadi. Dari data statistik selama tahun 2012, lebih dari 46% total kebakaran di Jakarta disebabkan oleh listrik. Listrik menjadi salah satu penyebab yang paling banyak terjadi pada kasus kebakaran yang ada di Jakarta, seperti terlihat pada grafik dibawah ini :

Grafik 1.1 Data Penyebab Kebakaran di Jakarta ⁽¹⁾



Hal ini disebabkan pelanggaran listrik yang dilakukan oleh pelaku instalasi listrik dengan cara penggunaan material dan pemasangan instalasi yang tidak sesuai dengan cara yang berlaku. Dampak dari pelanggaran tersebut bagi masyarakat luas adalah tidak terjaminnya keselamatan dan keamanan bagi pengguna instalasi listrik tersebut. Selain pelanggaran yang dilakukan oleh pelaku instalasi, belakangan ini juga banyak ditemukan barang-barang kelistrikan yang dijual bebas dipasaran dengan kualitas rendah. Hal ini tentunya diperlukan peranan pemerintah untuk meminimalisir terjadinya kebakaran tersebut. Dengan mengacu kepada peraturan yang ada, diharapkan kebakaran yang selama ini bisa diminimalisir.

Umumnya penyebab kebakaran disebabkan oleh instalasi kabel yang tidak sesuai standar. Dalam kelistrikan, kabel mempunyai peranan penting, dalam pemilihan kabel yang digunakan perlu diperhatikan bahan materialnya, kapasitas arus serta daya tahan termal yang tentunya berhubungan dengan rugi-rugi dalam kabel.

Pada prinsipnya semua penghantar memiliki sifat mengantarkan baik itu listrik maupun energi panas. Permasalahan yang lebih khusus dibahas yaitu beberapa sifat penting yang dimiliki penghantar seperti : tahanan jenis listrik, koefisien suhu tahanan, daya hantar panas, dan kekuatan tegangan tarik. Pengujian ini memerlukan kondisi tertentu. Kondisi yang dimaksud seperti pengaruh suhu lingkungan, besarnya hambatan konduktor, kapasitas

arus yang diterima konduktor beserta hubungan dengan karakteristik termal dari bahan penyusun kabel.

Saat ini penulis melihat bahwa banyaknya peristiwa kebakaran, disebabkan oleh kabel listrik. Umumnya dalam peristiwa kebakaran, kabel listrik tersebut masih terdapat bahan konduktor yang dapat dipergunakan atau di daur ulang sehingga manfaat yang didapat dari daur ulang tembaga tersebut dapat menghemat produksi tembaga di Indonesia. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin meneliti kabel listrik tersebut dengan memakai standar SNI. Jenis kabel yang ingin diteliti disini adalah kabel jenis NYM. Penelitian disini difokuskan pada konduktor di kabel NYM. Judul dari penelitian ini yaitu: **"ANALISIS KARAKTERISTIK TEMBAGA PADA KABEL LISTRIK 3 X 2.5 mm² TEGANGAN PENGENAL 300/ 500 VOLT (NYM) YANG TERBAKAR "**.

1.2 TUJUAN PENULISAN

Adapun tujuan dari penulisan ini antara lain :

1. Mengetahui apakah tembaga dalam kabel masih bisa digunakan kembali dalam instalasi setelah terbakar sesuai SNI
2. Mengetahui sifat mekanis, termal dan resistansi dari konduktor
3. Mengetahui perubahan struktur dalam tembaga pada kabel yang terbakar

1.3 WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

Waktu yang dibutuhkan untuk penelitian serta melakukan pengujian dan analisa pada kabel ini, kurang lebih 6 bulan dari bulan Februari sampai Juni 2013. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Konversi Energi Fakultas Teknik Elektro dan Laboratorium Metalurgi FT. Mesin UKI

1.4 BATASAN MASALAH

Dengan banyaknya indikator pengujian, baik suhu maupun waktu, maka penulis melakukan pembatasan masalah. Batasan dari permasalahan ini hanya dibatasi pada :

1. Pemanasan kawat tembaga pada suhu 600° , 650° , 700° , 750° , 800° selama 3 jam. Indikator ini diambil dengan pendekatan titik lebur tembaga & kemampuan simulasi pemanas pada laboratorium FT. Mesin
2. Bentuk struktur mikro dari konduktor kabel sebelum perlakuan panas dan setelah perlakuan panas, suhu yang di uji antara lain: 600° , 700° , 750° , 800°
3. Dikarenakan banyaknya pengujian yang harus dilakukan sesuai SNI , namun keterbatasan waktu, maka penulis membuat batasan pengujian namun tidak mengurangi persyaratan SNI. Adapun penelitian yang diuji antara lain :
 - 3.1 Pengujian perlakuan panas
pengujian ini bermaksud untuk menguji ketahanan tembaga terhadap temperatur tinggi
 - 3.2 Pengujian sifat mekanis

pengujian ini bermaksud untuk mengukur ketahanan material terhadap beban yang diberikan

3.3 Pengujian Struktur Mikro

untuk mengetahui bentuk struktur mikro sebelum dan sesudah terbakar

3.4 Pengujian resistansi dan konduktivitas termal

untuk mengetahui seberapa besar daya hantar konduktor untuk menerima kalor/ listrik

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan ini disajikan dalam tulisan yang terdiri dari 5 bab.

BAB 1: PENDAHULUAN.

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2: DASAR TEORI

Berisikan tentang teori tentang tembaga, konduktansi, resistansi serta konstruksi dan material pada kabel jenis NYM

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan urutan cara yang dilakukan. Dimulai dari waktu dan tempat dilaksanakan penelitian, bahan yang digunakan, alat ukur yang dipakai, persyaratan yang berlaku menurut SNI, metodologi percobaan yang akan membahas apa yang akan dilakukan dalam penelitian serta diagram alir penelitian.

BAB 4: DATA DAN ANALISA DATA

Berisi tentang data yang didapat dari pengujian, pembahasan dan analisa data dari hasil penelitian seperti : nilai resistansi, karakteristik termal, uji tarik dan struktur mikro dari tembaga

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dari penelitian dan saran untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.