

# Investigasi Forensik strukturmikro bead penghantar listrik tembaga sebagai upaya identifikasi penyebab terjadinya suatu kebakaran = Forensic Investigation of Electrical Conduct Copper Bead Microstructure as an Effort to Identify Causes of Fire

Sulistiana Agung Riyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525580&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari bead penghantar listrik tembaga NYM 3x1,5 yang telah mengalami gangguan hubung singkat listrik dan beban arus berlebih pada beban 800% dari kemampuan hantar arusnya (144 Ampere), serta oleh karena menerima panas dari nyala api langsung pada temperatur 960o C. Spesimen bead yang terbentuk dari akibat gangguan hubung singkat listrik, beban arus berlebih serta akibat pemanasan dengan nyala api langsung tersebut kemudian dilakukan pemeriksaan dan pengujian laboratorium yaitu: pemeriksaan komposisi kimia, pemeriksaan visual, pemeriksaan struktur makro dan strukturmikro, pengujian kekerasan dan pemeriksaan SEM-EDS. Perbedaan karakteristik manik-manik busur (bead) yang terbentuk pada kondisi hubung singkat listrik dan beban arus berlebih adalah pada kondisi hubung singkat listrik, titik kerusakan terlokalisasi pada titik tertentu yaitu pada titik kontak hubung singkat, sedangkan pada kondisi beban arus berlebih titik kerusakan terlokalisasi pada satu atau beberapa lokasi tertentu dari sepanjang kawat penghantar. Karakteristik makro dari manik-manik busur (bead) yang terbentuk pada kondisi hubung singkat listrik dan beban arus berlebih adalah mengandung banyak rongga (voids) serta terlihat jelas batas transisi antara bahan yang mencair/ resolidifikasi dengan bahan yang tidak mencairnya. Sedangkan karakteristik manik-manik berupa gumpalan yang terbentuk pada perlakuan pemanasan dengan nyala api langsung, tidak menunjukkan transisi yang tajam antara bahan yang mencair/ resolidifikasi. Struktur mikro manik-manik dari material kawat tembaga penghantar listrik NYM 3x1,5 pada kondisi perlakuan: hubung singkat, beban arus berlebih, dan pemanasan dengan nyala api langsung, adalah struktur dendritik dari fasa alfa (α).

.....The purpose of this study was to evaluate the characteristics of the bead formed due to short circuit, overload and direct flame treatment on NYM 3x1.5 copper power cable. Handling of short circuit and overload is carried out at a current load of 800% of the current carrying capacity (144 Amperes) and direct flame treatment is carried out at a temperature of 960 degrees Celsius. The bead specimens formed from each treatment were examined and tested in the laboratory: chemical composition examination, visual inspection, macro and micro structural examination, hardness testing, and SEM-EDS examination. The difference in the characteristics of the arc bead that is formed under short circuit conditions and overload is that in short circuit conditions the damage point is localized at a certain point, namely at the short circuit contact point, while under overload conditions the point damage is localized at one or several specific locations along the wire. The macro characteristic of arc beads formed under short-circuit and overload conditions is that they contain many cavities and a clear transition boundary between the melted/ re-solidified material and the non-melted material. While the characteristics of the granules in the form of globular formed in the direct flame treatment, do not show sharp transitions between melting/ re-solidified materials. The micro structure of NYM 3x1.5 beads of electrically conducting copper wire material under the treatment conditions: short circuit, overload and direct ignition, is an alpha (α) phase

dendritic structure.