

## **ABSTRACT**

### **ENHANCEMENT CONDUCTIVITY OF COMPOSITE MATERIALS CRFP WITH METAL POWDER COATING METHOD**

**By**

**AAN RIDHO SYAIFUL IMAN**

Carbon fiber reinforced polymer (CFRP) composites are widely used because they have several advantages such as high strength, lightweight, and corrosion resistance. However, the conductivity of CRFP is lower than metals. Good conductivity of materials is very important when its uses as lightning protection system or electromagnetic interference shielding. This research propose method to increase conductivity of CFRP using metal coating paint. Metal powder mixed with epoxy resin and thinner were used to form metal paint solution. Aluminum (Al) and Copper (Cu) powder were used with various weight percentage, i.e., 20%, 50%, and 70% of total weight of epoxy resin. The metal powder weight are equal to 0,8 gr, 2 gr, dan 4 gr, respectively. There are six samples were made, and those were undergone resistance measurement. A four point probes method are used to measure the volume-resistance of samples.

The measured results show that the metal powder weight percentage affects the conductivity of the CFRP. The higher percentage of the metal powder increases higher conductivity of CFRP. CFRP coated with Copper paint solution has a higher conductivity than the CFRP coated with Aluminum (Al). Hence, it is because conductivity of Copper is higher than that of Aluminum.

**Key words :** Conductivity, metal coating, composite material, Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP), Aluminum powder, Copper powder

## ABSTRAK

### PENINGKATAN KONDUKTIVITAS MATERIAL KOMPOSIT CFRP DENGAN METODE PELAPISAN (*COATING*) SERBUK LOGAM

Oleh

AAN RIDHO SYAIFUL IMAN

Komposit *carbon fiber reinforced polymer* (CFRP) banyak digunakan karena memiliki beberapa keunggulan seperti kekuatan tinggi, ringan, dan tahan terhadap korosi. Namun konduktivitas CFRP lebih rendah dari logam. Konduktivitas yang baik dari sebuah material sangat penting jika material tersebut digunakan sebagai sistem proteksi petir atau perisai interferensi elektromagnetik. Penelitian ini mengusulkan metode untuk meningkatkan konduktivitas CFRP menggunakan larutan cat logam. Serbuk logam dicampur dengan epoksi resin dan thinner untuk membentuk larutan cat logam. Serbuk Aluminium (Al) dan Tembaga (Cu) yang digunakan mempunyai variasi persentase berat yaitu sebesar 20%, 50%, dan 100% terhadap berat epoksi resin. Berat bubuk logam adalah 0,8 gr, 2 gr dan 4 gr secara berurutan. Ada 6 (enam) sampel yang dibuat dan diukur resistansinya. Metode 4 (empat) titik probe digunakan untuk mengukur resistansi sampel.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa persentase berat serbuk logam mempengaruhi konduktivitas CFRP. Semakin tinggi persentase serbuk logam menambah tinggi konduktivitas CFRP. CFRP yang dilapisi oleh cat Tembaga mempunyai konduktivitas lebih tinggi daripada CFRP yang dilapisi cat Aluminium. Hal ini karena konduktivitas Tembaga lebih tinggi daripada Aluminium.

**Kata kunci :** Konduktivitas, pelapisan logam, material komposit, *Carbon Fiber Reinforced Polymer* (CFRP), bubuk Aluminium, bubuk Tembaga