

Smart Eddy Current Separator berbasis Shape Recognition = Shaped-Recognition based Eddy Current Separator

Raihan Nurrasyid Aryunata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523839&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampah elektronik atau E-Waste sendiri didefinisikan sebagai EEE yang dibuang oleh pemiliknya sebagai limbah tanpa tujuan untuk digunakan kembali (Step Initiative, 2014). Dalam pengolahan sampah elektronik, menurut Meskers (2009) terdapat tiga tahap dalam proses daur ulang sampah elektronik yaitu collection, preprocessing, dan processing. Eddy Current Separator (ECS) merupakan alat separasi metal non-ferrous dari sampah elektronik padat. Bagian utama dari ECS adalah drum magnetik yang memiliki susunan kutub magnet yang berbeda yang mana akan menghasilkan Eddy Current Force (EFC) (Jujun, 2014). Hubungan antara variabel p (bentuk cacahan) dengan jarak defleksi juga secara langsung diujikan oleh Zhang (1998). Dengan cacahan PCB dan melakukan pendekatan berdasarkan hasil cacahan, Zhang mengidentifikasi empat bentuk cacahan yaitu bentuk strip-like (kategori 1), plate-like (kategori 2), ball-like (kategori 3), dan irregular (kategori 4). Untuk mengetahui bentuk sampah, image processing atau computer vision merupakan salah satu cara yang dapat digunakan. Hasilnya plate-like memiliki jarak lontar yang lebih jauh dibandingkan bentuk lainnya. Semakin luas permukaan, semakin jauh jarak lontarnya. Strip-like memiliki luas permukaan yang relatif kecil dan ball-like memiliki volume yang berdampak pada massa yang terlalu dominan. Pada pengujian shape recognition, pengujian satu objek memiliki akurasi 100% untuk bentuk strip-like dan plate-like. Akurasi pengujian tiga benda untuk ball-like hanya 33% sedangkan yang lain (strip-like dan plate-like 100%). Untuk pengujian objek acak, dari empat objek terdeteksi tiga (75%), dan 32 objek terdeteksi 17 objek.

.....Electronic waste or E-Waste itself is defined as EEE that is disposed of by its owner as waste without a purpose for reuse (Step Initiative, 2014). In the processing of electronic waste, according to Meskers (2009) there are three stages in the electronic waste recycling process, namely collection, preprocessing, and processing. Eddy Current Separator (ECS) is a non-ferrous metal separation device from solid electronic waste. The main part of the ECS is a magnetic drum which has a different arrangement of magnetic poles which will produce Eddy Current Force (EFC) (Jujun, 2014). The relationship between the variable p (count shape) and the deflection distance was also directly tested by Zhang (1998). By chopping PCBs and using an approach based on the results of the chopping, Zhang identified four chopping shapes, namely strip-like (category 1), plate-like (category 2), ball-like (category 3), and irregular (category 4). To find out the form of waste, image processing or computer vision is one way that can be used. The result is that plate-like has a longer ejection distance than other forms. The more surface area, the farther the ejection distance. Strip-like has a relatively small surface area and ball-like has a volume that has an impact on mass that is too dominant. In shape recognition testing, one object test has 100% accuracy for strip-like and plate-like shapes. The accuracy of testing three objects for ball-like is only 33% while for the others (strip-like and plate-like 100%). For random object testing, from four objects, three (75%), and 32 objects were detected, 17 objects were detected.