

Rancang Bangun Mesin Eddy Current Separator Skala Kecil untuk Proses Pemisahan Logam Ferrous, Non Ferrous, dan Non Logam = Design and Construction of Small Scale Eddy Current Separator Machine Design for Ferrous, Non Ferrous, and Non Metal Separation Process

Abraham Mahendiartha Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526920&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampah elektronik semakin meningkat jumlahnya di masyarakat akibat intensifnya penggunaan alat elektronik individual seperti perangkat pintar serta peralatan elektronik penunjang lainnya. Dalam perakitanya, hampir seluruh perangkat elektronik ini memiliki tiga material utama yaitu logam ferrous, logam non ferrous, serta material non logam. Dikarenakan adanya bahaya, serta manfaat dari setiap material ini, maka dibuatlah sebuah rancang bangun alat *eddy current separator* skala kecil yang dapat memisahkan tiga material utama tersebut. *Eddy Current Separator* (ECS) merupakan alat separasi yang dapat memisahkan material logam ferrous, logam non ferrous, dan non logam dengan cara menggunakan susunan magnet yang akan menghasilkan gaya *eddy current*. Berdasarkan gaya *eddy current* yang dapat memisahkan ini, maka dibuatlah sebuah rancang bangun dari alat *eddy current separator* dengan mengintegrasikan dua komponen utama yaitu drum magnet dan juga komponen sabuk konveyor. Sistem yang terintegrasi atas dua komponen ini akan melakukan *feeding* sampah elektronik yang telah dicacah dan akan membagi sampah yang tercampur menjadi tiga jenis sampah utama. Kemudian dilakukan pengujian atas alat yang telah dirancang dan dibangun dan didapatkan hasil percobaan bahwa alat dapat memisahkan material logam ferrous yang diwakilkan serbuk besi secara 100% dalam pengetesan individu, alat dapat memisahkan material logam non ferrous yang diwakilkan aluminium dan tembaga secara 100% dalam pengetesan individu, serta alat juga memisahkan material non logam yang diwakilkan oleh papan pcb secara 100% dalam pengetesan individu. Namun alat yang telah dibentuk ini masih diperlukan penyempurnaan lanjutan, dikarenakan alat hanya memiliki tingkat separasi sebesar 83,3% dalam pengetesan secara bersamaan atau pengetesan *simultaneous* dengan pemberian delapan buah sampel material.

.....

Electronic waste is increasing in number in society due to the intensive use of individual electronic devices such as smart devices and other supporting electronic equipment. In its assembly, almost all of these electronic devices have three main materials, namely ferrous metal, non-ferrous metal, and non-metallic material. Due to the dangers and benefits of each of these materials, a small-scale eddy current separator was designed to separate the three main materials. Eddy Current Separator (ECS) is a separation device that can separate ferrous metal, non-ferrous metal, and non-metal materials by using a magnetic arrangement that will produce an eddy current force. Based on the eddy current that can separate this, a design is made of the eddy current separator by integrating two main components, namely the drum magnet and also the conveyor belt component. The integrated system of these two components will feed the chopped electronic waste and will divide the mixed waste into three main types of waste. Then testing was carried out on the tool that had been designed and built and the experimental results showed that the tool could separate ferrous metal

material represented by iron powder 100% in individual testing, the tool could separate non-ferrous metal material represented 100% in aluminium and copper in individual tests. , and the tool also separates the non-metallic materials represented by the PCB board 100% in individual tests. However, this tool that has been formed still needs further refinement, because the tool only has a separation rate of 83.3% in simultaneous testing or simultaneous testing by giving eight material sample.