

INTISARI

Baterai *lithium-ion* (*li-ion*) model 18650 merupakan tipe baterai yang paling umum digunakan di pasaran saat ini. Baterai tersebut memiliki beberapa unsur pembentuk yang paling penting salah satunya adalah *lithium*. *Lithium* merupakan unsur yang cukup langka dan sulit didapatkan. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu proses daur ulang pada baterai *li-on* bekas untuk diambil kembali *lithium*-nya. Proses daur ulang memerlukan sebuah alat/mesin untuk memisahkan kulit baterai dengan isinya yang mengandung *lithium*. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian untuk mengkaji dan membuat suatu mesin yang dapat memudahkan dalam membongkar kulit baterai *lithium-ion* model 18650.

Penelitian ini dilakukan melalui 6 (enam) tahapan proses yakni : perancangan rangka mesin, *manufacturing*, perancangan sistem pneumatik, perancangan kontrol PLC, perakitan, dan pengujian. Perancangan sistem pneumatik dan pengontrolannya dilakukan untuk mendapatkan sistem kerja yang paling sederhana dan efektif.

Hasil dari penelitian ini adalah mesin *dismantling battery lithium-ion* model 18650 yang berhasil dimanufaktur sesuai dengan rancangan yang dibuat. Hasil penggunaan PLC mempermudah pengontrolan mesin, fleksibilitas fungsi mesin, dan menyederhanakan sistem elektronisnya. Selain itu, pengujian dilakukan untuk memvalidasi mesin dapat berjalan sesuai dengan program yang dibuat.

Kata kunci : *Dismantling Battery*, *18650 Lithium-Ion Battery*, Sistem Pneumatik, *Programmable Logic Controller*, Sistem Control PLC

ABSTRACT

The 18650 lithium-ion (li-ion) battery is the most common used battery type on the market today. The battery has some of the most important building blocks, one of which is lithium. Lithium is an element that is scarce and difficult to obtain. To overcome this, a recycling process is needed on the used li-on battery to recover the lithium. The recycling process requires a device / machine to separate the battery shell from its contents containing lithium. Based on this case, a research need to be conducted to examine and make a machine that can facilitate the disassembly of the 18650 lithium-ion battery .

This research conducted through 6 (six) stages of the process namely: the design of the machine frame, manufacturing, pneumatic system design, PLC control design, assembly, and testing. The design of pneumatic systems and their control are carried out to get the simplest and most effective system of work.

The result of this research is the 18650 lithium-ion battery dismantling machine which has been successfully manufactured according to the design made. The using of a PLC make it easier to control the machine, the flexibility of machine functions, and simplify the electronic system. In addition, testing is carried out to validate that the machine can run according to the program that was made.

Keyword : Dismantling Battery, 18650 Lithium-Ion Battery, Pneumatic System, Programmable Logic Controller, PLC System Control