

RANCANG BANGUN PENGGULUNG BAHAN TAS ANYAMAN LURIK OTOMATIS

MENGUNAKAN METODE PID (*Proportional Integral Derivative*)

Nama : Khoirul Marjan
NIM : 180431100006
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing I : Miftachul Ulum, S.T.,M.T.
Dosen Pembimbing II : Deni Tri Laksono, S.Pd.,M.T.

ABSTRAK

Tas anyaman plastik adalah salah satu produk kerajinan tangan yang masih bertahan hingga saat ini. Tas ini masih digunakan untuk keperluan belanja ke pasar oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Besarnya potensi ekonomi pengrajin dan meningkatnya jumlah produksi tas anyaman plastik khususnya di daerah Jawa Timur dan Jawa Tengah dipengaruhi oleh banyaknya permintaan dari luar daerah tersebut. Permasalahan yang dialami pada saat produksi adalah pada saat pemotongan bahan tas yang masih menggunakan alat penggulung konvensional dimana alat yang digunakan berupa penggulung yang digerakan dengan memutar gagang atau *handle* sebanyak putaran yang di inginkan dan masih dihitung secara manual. Pemotongan bahan tas ini memerlukan tenaga yang ekstra apalagi pemotongan bahan tas yang berjenis kecil dimana harus memutar penggulangan lebih lama. Selain itu dalam proses penghitungan secara manual sering terjadi kesalahan karena hanya mengandalkan ingatan saja akhirnya jumlah hitungan tidak sesuai dengan ukuran yang telah di tentukan. Penelitian ini merancang sebuah sistem otomasi yaitu sebuah sistem penggulung bahan tas anyaman yang dikontrol oleh mikrokontroller serta pengaturan kecepatan putaran berbasis *PID (Proportional Integral Derivative)*. Alat yang dibuat yaitu sebuah mesin penggulung yang dihubungkan dengan motor DC. Kecepatan putaran gulungan diatur dari hasil pembacaan sensor *hall* dengan menggunakan *driver* motor. Untuk jumlah putaran mesin penggulung akan diatur dengan *keypad* yang terhubung dengan mikrokontroler serta sensor *optocoupler* untuk mendeteksi putaran dan akan disesuaikan dengan nilai *setpoint*

Kata Kunci : DC, Optocoupler, PID, Sensor Hall

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUTOMATIC LURIK WOVEN BAG MATERIAL
ROLLING SYSTEM USING PID (PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE) METHOD**

Nama : Khoirul Marjan
NIM : 180431100006
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing I : Miftachul Ulum, S.T.,M.T.
Dosen Pembimbing II : Deni Tri Laksono, S.Pd.,M.T.

ABSTRACT

Woven plastic bags are one of the handicraft products that still endure to this day. These bags are still used for shopping purposes in markets by a majority of the Indonesian population. The significant economic potential of craftsmen and the increasing number of woven plastic bag productions, especially in the East Java and Central Java regions, are influenced by the high demand from outside those areas. The issue encountered during production is in the cutting process of the bag material, which still uses conventional rolling tools where the device is operated by rotating the handle as many times as desired and is still manually counted. Cutting the bag material requires extra effort, especially for small-sized bags where the rolling process needs to be longer. Furthermore, manual counting often leads to errors due to relying solely on memory, resulting in the final count not matching the predetermined size. This research proposes an automation system, namely a woven bag material rolling system controlled by a microcontroller and speed regulation based on PID (Proportional Integral Derivative). The created device is a rolling machine connected to a DC motor. The rotation speed of the roller is adjusted based on the hall sensor readings using a motor driver. The number of rotations of the rolling machine is controlled by a keypad connected to the microcontroller, and an optocoupler sensor is used to detect rotations and adjust them according to the setpoint value.

Keyword : DC, Optocoupler, PID, Sensor Hall