

RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK PASIR BERBASIS ARDUINO UNO SEBAGAI SPEED CONTROL

Nama : Beni Saputra
NIM : 3204201359
Dosen Pembimbing : Wan M. Faizal., S.T., M.T.

ABSTRAK

Rancang bangun mesin pengayak pasir berbasis Arduino Uno sebagai pengendali kecepatan dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam proses konstruksi dan industri. Mesin ini menggunakan motor AC 1 phasa sebagai penggerak utama, dengan daya yang ditransmisikan melalui sistem pulley dan sabuk-V. Tujuan utamanya adalah mempercepat dan mempermudah pemilahan partikel pasir sesuai ukuran yang diinginkan, sehingga menghemat waktu dan meningkatkan kualitas produksi. Sistem kendali mesin ini melibatkan beberapa komponen utama, termasuk Motor AC 1 phasa untuk pengayakan, Dimmer SCR Zero-Cross dengan sistem PID untuk pengaturan kecepatan, dan Arduino Uno R3 sebagai pengontrol utama. Pengujian dilakukan dengan tiga beban berbeda: 3 kg (0,0025 m³), 7 kg (0,0058 m³) dengan kecepatan 50 %, dan 12 kg (0,01 m³) dengan percepatan 100 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin ini mampu mengayak pasir dengan efektif, baik untuk saringan kasar maupun halus, sesuai dengan kapasitas beban dan pengaturan dimmer yang diberikan.

Kata Kunci: Motor AC satu phasa, Motor DC 12 Volt, Cam Starter, Lampu Indikator, Beban.

***DESIGN AND BUILD AN ARDUINO UNO-BASED SAND
SIEVING MACHINE AS A SPEED CONTROL***

Name : Beni Saputra
Student ID Number : 3204201359
Advisor : Wan M. Faizal., S.T., M.T.

ABSTRACT

The design of an Arduino Uno-based sand sieving machine as a speed controller is designed to increase efficiency in construction and industrial processes. This machine uses a 1-phase AC motor as the main drive, with power transmitted through a pulley and V-belt system. The main objective is to speed up and simplify the sorting of sand particles according to the desired size, thus saving time and improving production quality. The control system of this machine involves several major components, including a 1-phase AC Motor for sieving, a Zero-Cross SCR Dimmer with a PID system for speed regulation, and an Arduino Uno R3 as the main controller. Tests were conducted with three different loads: 3 kg (0.0025 m³), 7 kg (0.0058 m³) with speed 50 %, and 12 kg (0.01 m³) with speed 100%. The results show that this machine is able to sieve sand effectively, both for coarse and fine sieves, according to the load capacity and dimmer settings given.

Keywords: Single phase AC motor, 12 Volt DC Motor, Starter Cam, Indicator Light, Load.