

ABSTRAK

Berpusat pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2008 mengenai produktivitas Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) banyak usaha kalangan menengah kebawah tergerus oleh zaman karena kurangnya pengetahuan serta pembaruan sistem untuk bersaing dengan dunia luar. Mesin-mesin rumahan atau konvensional yang tidak mampu bersaing dengan mesin-mesin terkini yang menjadikan ketidakstabilan produktivitas penghasilan daerah karena keterbatasan persaingan. Oleh karena itu, solusi untuk mengeluarkan permasalahan ini dari ranah publik adalah pembaruan sistem manual atau konvensional dengan sistem yang lebih efektif dan efisien untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas terutama dalam pengelolaan packing kacang hijau.

Penulis akan menjadikan ini sebagai bahan penelitian dan semoga menjadi suatu sistem yang dapat membantu kalangan UMKM menjadi lebih baik lagi. Perancangan sistem atau mesin ini akan menggunakan mikro kontrol ESP32 dan beberapa sensor seperti *load cell* dan *infrared* serta proses pemindahannya pun menggunakan konveyor agar lebih bisa menghemat tenaga pengguna.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode PID Kontrol untuk membuat hasil nilai timbang menjadi lebih akurat dan bisa mengurangi kerugian pengusaha UMKM dari beban berlebih. Dari beberapa hasil penelitian, perbandingan nilai aktual dan timbangan eksternal adalah 4g - 5g dalam 1kg. Jadi, bisa disimpulkan bahwa antisipasi kelebihan berat yang bisa menjadikan kerugian bagi para pengusaha kecil menengah sudah diantisipasi dan ada solusi. Oleh karena itu pengimplementasian Kontrol PID dengan metode tuning *Ziegler Nichols* sangat dibutuhkan pada pengaplikasian sistem ini. Adapun nilai Konstanta K_p , K_i , K_d dari perhitungan dengan menggunakan metode *Ziegler Nichols* adalah $K_p = 39$, $K_i = 13$, $K_d = 30$, dengan nilai ini penelitian akan dilakukan.

Kata Kunci: Alat Timbang Kacang Hijau, PID Kontroler, Metode Ziegler Nichols

MERCU BUANA

ABSTRACT

Based on UU No. 20 tahun 2008 concerning the productivity of micro, small and medium enterprises (UMKM), many small and medium enterprises have been eroded by the times due to a lack of knowledge and system updates to compete with the outside world. Home or conventional machines are not able to compete with the latest machines which creates regional income instability due to limited competition. Therefore the solution to remove this problem from the public domain is to update manual or conventional systems with systems that are more effective and efficient to improve quality and productivity, especially in managing mung bean packing.

The author will use this as research material and hopefully it will become a system that can help UMKM move even better. The design of this system or machine will use ESP32 micro control and several sensors such as load cells and infrared and the transfer process will also use a conveyor to save more user energy.

In this research, the author used the PID Control method to make the weighed value results precise and not detrimental to UMKM entrepreneurs. From the research results, the comparison of the actual value and the external scale is 0.5g -1g, meaning it can be concluded that the anticipated excess weight which could cause losses for small and medium entrepreneurs has been anticipated and there is a solution. Therefore, the implementation of PID control with the Ziegler Nichols tuning method is needed in the application of this system. The values of constants K_p , K_i , K_d from calculations using the Ziegler Nichols method are $K_p = 39$, $K_i = 13$, $K_d = 30$, with this value the research will be carried out.

Keywords: Mung Bean Weighing Tool, PID Controller, Ziegler Nichols Method

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A