

RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS DAN PEMISAH KACANG TANAH MENGUNAKAN METODE PID (*PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE*)

Nama : Mad Huri
Nim : 180431100013
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Haryanto, S.T., M.T.
Achmad Ubaidillah Ms, ST.,M.T

ABSTRAK

Kacang tanah merupakan produk pertanian dan sumber protein sebagai makanan penduduk Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Biji kacang tanah dapat diolah menjadi bahan makanan melalui beberapa tahapan pengolahan, seperti kacang goreng, bumbu masak, dan industri makanan lainnya. Salah satu penanganan pasca panen kacang tanah adalah pengupasan kacang tanah. Pengupasan kacang tanah akan menguntungkan jika dikupas dengan alat mekanis, terutama saat mengupas dalam jumlah besar, jika dikupas dengan cara manual, maka terlalu banyak tenaga manusia yang dibutuhkan. Oleh karena itu mesin pengupas kulit kacang tanah ini dirancang untuk mengupas kulit kacang dan memisahkan ukuran kacang tanah. Prinsip pengupasan yang diterapkan adalah tekanan dan gesekan. Unit pengupas berupa silinder berputar dengan landasan kulit biji dipisahkan. Mesin pengupas kulit kacang tanah dengan tipe silinder horizontal yaitu tenaga motor listrik yang dihubungkan pada *pulley-v belt* sebagai mekanisme transmisi sehingga menggerakkan poros untuk berputar besi *beton* yang terdapat disekeliling silinder sebagai mata pisau akan berputar ke arah mata pisau yang diam sehingga akan mengeluarkan biji dari kulit kacang tanah. PID (*Proportional Integral Derivative*) adalah kontroler yang digunakan untuk menentukan ketepatan suatu sistem instrumentasi dengan karakteristik adanya umpan balik pada sistem tersebut. Terdapat 3 jenis komponen PID, yaitu Proportional, Integratif, dan Derivatif. Input dari PID berupa sensor *optocoupler* yang nanti akan membaca putaran pada motor listrik sehingga motor listrik bisa diatur kecepatannya sesuai nilai setpoint 1045 *RPM* yang diinginkan. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada alat pengupas kulit kacang tanah dengan menggunakan jumlah 100 biji kacang tanah didapat hasil pengujian waktu yang dibutuhkan 0:11 detik kacang terkupas 97 biji Dan kacang tidak terkupas 3 biji. Berdasarkan pengujian yang dilakukan terjadinya kacang tidak terkupas dikarenakan ukuran kacang tanah terlalu kecil dan juga kacang yang mengalami cacat sehingga kacang tanah langsung jatuh ketempat pembuangan.

Keyword : kacang tanah, mesin pengupas, pengendali PID, pengendali motor listrik

RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS DAN PEMISAH KACANG TANAH MENGUNAKAN METODE PID (*PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE*)

Nama : Mad Huri
Nim : 180431100013
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Haryanto, S.T., M.T.
Achmad Ubaidillah Ms, ST.,M.T

ABSTRACT

Peanut is an agricultural product and a source of protein as food for the Indonesian population which has high economic value. Peanut seeds can be processed into food ingredients through several stages of processing, such as fried peanuts, cooking spices, and other food industries. One of the post-harvest handling of peanuts is peeling peanuts. Peeling peanuts will be advantageous if peeled by mechanical means, especially when peeling large quantities, if peeled manually, then too much manpower is needed. Therefore this peanut skin peeling machine is designed to peel the peanut skin and separate the peanut size. The stripping principle applied is pressure and friction. The peeling unit is a rotating cylinder with the base of the seed coat separated. Peanut skin peeling machine with a horizontal cylinder type, namely the power of an electric motor connected to the *pulley-v* belt as a transmission mechanism so that it drives the shaft to rotate the concrete iron which is around the cylinder as the blade will rotate towards the silent blade so that it will expel the seeds from peanut skin. PID (Proportional Integral Derivative) is a controller used to determine the accuracy of an instrumentation system with the characteristics of feedback on the system. There are 3 types of PID components, namely Proportional, Integrative, and Derivative. The input from the PID is in the form of an *optocoupler* sensor which will later read the rotation of the electric motor so that the speed of the electric motor can be adjusted according to the desired setpoint value of 1045 RPM. From the results of the tests carried out on a peanut skin peeler using a total of 100 peanuts, the test results obtained the time required was 0:11 seconds, 97 shelled peanuts and 3 unpeeled peanuts. Based on the tests carried out, the peanuts were not peeled because the size of the peanuts was too small and also the peanuts were deformed so that the peanuts immediately fell into the landfill.

Keyword : peanut, peeler machine, PID controller, electric motor controller