APLIKASI SENSOR INFRARED UNTUK PENGOPERASIAN PINTU PADA PROSES PENGERINGAN TEPUNG

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
di Politeknik Universitas Andalas

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

Oleh:

LILITHA WESTARI
06 074 040

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2009

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS
TERDAFTAR
TANGGAL : 25 - 1 - 09
NOMOR BI: 3090710773

Abstrak

Pengayakan dan pengeringan tepung merupakan proses yang dilakukan untuk mendapatkan tepung yang lebih halus dan bersih. Pengayakan biasanya dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia, sedangkan pengeringan biasanya dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari. Pada tugas akhir ini dibuat suatu alat pengayakan serta pengeringan tepung yang dikontrol dengan menggunakan mikrokontroller.

Pengayakan dilakukan dengan menggunakan motor DC, hasil ayakan akan dikeringkan dengan cara memanaskan box pengeringan dengan menggunakan *hairdryer*. Agar proses pengayakan dan pengeringan tepung lebih mudah dilaksanakan, maka pada penampungan hasil ayakan tepung difungsikan sebagai pintu. Pintu ini beroperasi menggunakan motor DC dengan memanfaatkan sensor *infrared*. Dimana sensor *infrared* akan mendeteksi ada atau tidaknya tepung yang menutupi sensor *infrared*. Setelah tepung berada dalam box pengeringan maka *hairdryer* akan aktif untuk memanaskan box pengeringan. Proses berakhir ditandai dengan bunyinya *buzzer*.

Penggunaan motor DC dan sensor pada alat ini dapat menghemat waktu pengayakan dan pengeringan. Tanpa mempedulikan masalah cuaca, proses pengeringan dapat berjalan.

Kata Kunci : Motor DC, Sensor *Infrared*, Mikrokontroller

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia industri pemakaian peralatan elektronik sangat banyak diminati, terkadang peralatan elektronik sudah menjadi suatu kebutuhan yang utama dalam dunia industri, dimulai dari industri kecil seperti industri rumah sampai industri besar seperti pabrik. Dikarenakan peralatan elektronik dapat membantu dan mempermudah pekerjaan manusia.

Dalam pembuatan tepung, manusia biasanya mengayak hasil tumbukan secara manual, masih dilakukan menggunakan tenaga manusia. Dan untuk mengeringkan hasil ayakan tersebut manusia memanfaatkan sinar matahari sebagai proses pengeringannya. Jika dilihat dari segi waktu, tentunya proses ini membutuhkan waktu yang lama berkisar antara 1 – 2 hari bergantung pada keadaan cuaca, sehingga dapat memperlambat hasil produksi jika metode ini dilakukan pada sebuah industri.

Melihat masalah tersebut maka dibuatlah suatu alat yang dapat membantu proses pengayakan serta pengeringan tepung. Proses pengayakan tepung ini memanfaatkan motor DC sebagai komponen utama untuk melakukan gerakan ayak dengan putaran kanan dan kiri. Antara proses pengayakan dan pengeringan terdapat sebuah pintu untuk menampung hasil ayakan sebelum masuk ke dalam proses pengeringan. Pintu ini dioperasikan oleh motor DC yang menerima inputan dari sensor *infrared*. Dimana sensor *infrared* akan mendeteksi ada atau tidaknya tepung yang menumpuk yang akan menghalangi hubungan sensor *infrared*

dengan *photodioda*. Selanjutnya sensor akan memberikan inputan kepada mikrokontroler untuk mengolah inputan menjadi data yang akan diberikan kepada motor untuk membuka maupun menutup pintu untuk proses pengeringan. Proses pengeringan ini menggunakan *hairdryer* untuk memanaskan box pengeringan. Setelah tepung masuk kedalam box pengeringan maka *hairdryer* akan hidup dan melakukan proses pengeringan.

Dari uraian diatas maka pada tugas akhir ini penulis memberi judul laporan tugas akhir yaitu "**Aplikasi Sensor Infrared Untuk Pengoperasian Pintu Pada Proses Pengeringan Tepung**". Diharapkan dengan adanya alat ini dapat mempercepat proses pengayakan dan pengeringan tanpa mempedulikan lagi adanya kendala cuaca seperti hujan sehingga nantinya dapat meningkatkan hasil produksi tepung.

I.2 Tujuan Pembuatan Alat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Mengaplikasikan sensor *infrared* sebagai inputan pada pengoperasian pintu untuk proses pengeringan tepung
2. Menerapkan sistem kerja rangkaian *driver* motor DC sebagai penggerak motor DC
3. Mengaplikasikan program mikrokontroller pada pengoperasian pintu dan proses pengeringan tepung

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian hardware dan analisa software, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Pengoperasian pintu pada proses pengeringan tepung ini dapat menggunakan sensor *infrared* sebagai pemancar sinyal dan *photodioda* sebagai penerima sinyal untuk membuka dan menutup pintu.
2. Penggunaan sensor infrared pada pengoperasian pintu mempermudah untuk melakukan proses pengeringan tepung, karena tepung akan masuk kedalam box pengeringan saat sensor tertutup oleh hasil ayakan tepung yang menumpuk.
3. Proses pengeringan tepung pada alat ini memanfaatkan energi panas dari hairdryer untuk memanaskan box tepung yang dapat mempersingkat waktu pengeringan selama 10 menit dibandingkan dengan memanfaatkan sinar matahari.

5.2 Saran

1. Sensor yang penulis gunakan pada alat ini yaitu sensor infrared dan fotodioda, namun masih ditemukan kesulitan dalam penggunaannya. Untuk itu diharapkan kedepannya dapat digunakan sensor yang dapat mempermudah penggunaan alat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Malvino, Albert Paul.1994.Prinsip-Prinsip Elektronika.Erlangga:Jakarta

Petruzella.2007.Elektronika Industri.Penerbit Andi:Yogyakarta.

Pusat Penelitian Informatika LIPI. Komponen Peralatan Ukur Kecepatan Awal Peluru Kaliber Kecil.Internet

Putra, Afgianto Eko.2007.Belajar Mikrokontroler AT89C51.Gava Media: Yogyakarta

Setiawan Rachmad.2006.Mikrokontroler MCS-51.Graha Ilmu:Yogyakarta

http://indomicron.co.id

http://kambing.ui-ac.id/jurusan teknologi pangan dan gizi-IPB

http://software-komputer.blogspot.com

www.avr.web.id

www.electroniclab.ac.id

www.GunadarmaCentralDigitalLibrary.ac.id