

**PERANCANGAN ALAT PEMISAH PRODUK DENGAN LOAD
CELL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER**

Tugas Akhir

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Gelar Diploma III*

disusun oleh :

DEFRI RAHMAD

05 074 044

Program Studi Teknik Elektronika

Jurusan Teknik Elektro



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2008

ABSTRAK

Pada era globalisasi keutamaan akan kualitas barang sangat diperhitungkan dalam perindustrian seperti berat, ukuran dan lain sebagainya. Hal ini telah menjadi standar kualitas dalam perindustrian.

Berat suatu barang hasil produksi dapat kita jadikan salah satu parameter, penyotiran berat dapat dilakukan secara manual ataupun otomatis. Cara manual dapat kita lakukan dengan menimbang dan memisahkannya, sehingga dengan cara ini kita membutuhkan banyak operator, sedangkan dengan sistem otomatis dapat dilakukan melalui timbangan digital yang memberikan sinyal berat benda yang secara otomatis menggerakkan *belt conveyor* untuk menyotir barang yang akan diproduksi. Sistem timbangan digital menggunakan load cell yang terhubung dengan rangkaian ADC 0804 dan MCS 51, kemudian ditampilkan dengan LCD.

Dengan sistem seperti ini, kita dapat lebih mudah menyotir dan hasilnya lebih akurat, karena kita hanya memberikan set point tertentu sehingga jika data berat yang diinginkan tidak sesuai, maka produk akan dianggap gagal dan terpisah dengan sendirinya.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat mendorong proses industri melakukan pengefisienan dalam pemindahan dan penimbangan produk yang akan diproduksi. Oleh sebab itu, diperlukan suatu alat yang dapat memindahkan dan menimbang produk secara efisien. Alat atau mesin yang digunakan dalam proses industri tersebut berupa alat pengangkut yang disebut *belt conveyor* dan sensor berat yang diaplikasikan sebagai timbangan.

Permasalahan yang kerap terjadi selama ini ialah, penimbangan produk menggunakan sensor berat masih memberikan hasil kurang memuaskan dalam proses akhir sampai pada pendistribusian, karena data yang diambil dari hasil penimbangan masih dengan cara manual. sehingga banyak terjadi kesalahan-kesalahan yang menyebabkan kerugian pada perusahaan. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil proses penimbangan produk bataf dan produk siap produksi dapat berjalan secara otomatis sampai menuju penampungan akhir, serta dapat menghindari biaya jasa pengawasan, diperlukan suatu alat yang dapat mendeteksi nilai berat suatu produk dengan keakuratan yang sangat tinggi dan penampilan berat produk yang ditimbang ke LCD. Dalam kaitan ini, penggunaan *Load Cell* (timbangan digital) sangat dibutuhkan dalam proses industri untuk menghindari kesalahan perhitungan nilai berat suatu benda yang diangkut oleh *belt conveyor*.

Load cell (timbangan digital) adalah suatu timbangan yang memiliki ketepatan pengukuran sangat tinggi. Penggunaan *Load Cell* dikembangkan pada miniatur yang berbentuk timbangan otomatis yang nantinya memperoleh hasil seleksi produk batal dan produk siap produksi yang lebih akurat dengan menampilkan berat produk ke LCD. Ketika *Load Cell* yang bekerja secara otomatis mendeteksi berat produk yang akan dipindahkan pada penampungan akhir, maka *Load Cell* akan memberikan perintah berupa data pada MC AT 89S51 untuk menjalankan motor DC dengan tujuan memisahkan produk batal dan produk siap produksi ke *belt conveyor* menuju penampungan akhir.

Untuk mempermudah proses pemindahan dari produk batal dan produk siap produksi maka diperlukan mikrokontroler sebagai sistem kontrol. Mikrokontroler adalah sebuah komponen elektronik yang mempunyai memori sebagai media penyimpanan instruksi-instruksi internal untuk menjalankan fungsi-fungsi logika seperti fungsi urutan proses, pencacah, waktu dan fungsi lainnya dengan cara memprogramnya. Program tersebut dapat digunakan sebagai pengendali suatu proses.

Dengan memanfaatkan mikrokontroler sebagai pengendali otomatis dari suatu sistem kerja, maka penulis tertarik untuk membuat suatu implementasi *Load Cell* sebagai timbangan digital barang produksi yang dituang dalam tugas akhir dengan judul: **"Perancangan Alat Pemisah Produk Menggunakan Load Cell Berbasis Mikrokontroler"**.

Semoga dengan adanya alat ini, dapat mengurangi kesalahan perhitungan berat saat melakukan penyortiran produk.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian *hardware* dan analisa *software* dari Rangkaian Pemisah Produk Batal dan Siap Produksi, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Tegangan output dari sensor loadcell membutuhkan penguatan yang besar (minimal 100 kali penguatan) sebelum dihubungkan ke rangkaian yang lain, karena tegangan keluaran sensor kecil (mV).
2. Sensor loadcell memiliki sensitifitas yang tinggi, sehingga memerlukan ketelitian yang lebih dalam pemasangannya.
3. Untuk mengkalibrasi load cell digunakan alat khusus sehingga dalam sistem ini berat yang diukur tidak persis sama dengan berat asli benda

5.2 Saran

1. Sensor Load cell membutuhkan penguatan yang sesuai, sehingga alat ini dapat bekerja dengan baik.
2. Menentukan op-amp yang cocok jenisnya sehingga didapatkan pengaturan yang sesuai pada rangkaian ADC, dan juga didapatkan kelinieran dengan load cell.

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

DAFTAR PUSTAKA

- Albert, Paul Malvino, Ph.d. 1994. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Jakarta: Erlangga.
- Albert, Paul Malvino, Ph.d. 1996. *Aproksimasi Rangkaian Semikonduktor*. Jakarta: Erlangga.
- Braithwaite, Clive.dkk. 1988. *Pengantar Ilmu Teknik Elektronika*. Jakarta: Gramedia.
- Budiharto,Widodo. 2005. *Perancangan Sistem dan Aplikasi Mikrokontroler*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Dr. Yohannes. H.C. 1979. *Dasar-Dasar Elektronika*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Mitsuteru, Dadet Pramadihanto, Siti Halimah Baki, Miftahul Huda.
Piranti Elektronika
- Malik, Moh Ibnu Anistardi, 1997 *Bereksperimen Dengan Mikrokontroller 8031*, PT Elexmedia Komputindo : Jakarta.
- Putra, Agfianto Eko. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*.Gava Media: Yogyakarta.
- S.Wasito. 2001. *Vandemekum Elektronika*. Edisi kedua. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka
- Sofyan, 2004. *Pengetahuan Dasar Program Assembly*. Erlangga : Jakarta.
- Setiawan, Rachmad. *Mikrokontroller MCS-51*. Graha Ilmu.