

## PENAKAR BAHAN MAKANAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

Yuliant Rochmatin Nuresa<sup>1</sup>, Iswahyudi Hidayat<sup>2</sup>, M. Ramdhani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Menakar bahan makanan merupakan hal yang sangat penting untuk pembuatan kue. Penakar atau timbangan yang beredar dimasyarakat saat ini dirasa masih kurang efisien sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk menakarnya.

Pada proyek akhir ini telah dibuat alat penakar bahan makanan yang sistem kerjanya menggunakan sensor berat dimana sensor tersebut akan mendeteksi berat yang akan dikeluarkan sesuai dengan berat yang diinginkan. Dengan demikian proses penakaran bahan makanan menggunakan alat ini akan lebih efisien. Alat ini menggunakan sensor berat flexi force, mikrokontroler atmega8535, LCD, catudaya, keypad dan motor stepper.

Alat yang dibuat pada proyek akhir ini hanya dapat menimbang tiga jenis bahan makanan berbeda dengan total seberat 500 gram saja, dikarenakan keterbatasan sensor yang digunakan. Akurasi alat ini hanya mencapai sebesar 70% dibandingkan timbangan digital lainnya. Untuk penggunaan selama satu jam berturut - turut didapat nilai akurasi 60%.

**Kata Kunci :** Sensor berat, Timbangan, Motor stepper, mikrokontroler

---

### Abstract

Measuring the food ingredients is very important for making cakes. The weights which is circulated around the people is still not efficient and takes a long time to measuring.

At this final project has created a tool of measuring of food ingredients that the system worked using weight sensors, where sensors detected the weight and issued in accordance with the desired weight. So that, the process of measuring of food ingredients using this tool would be more efficient. This tool flexi-force sensor, mikrokontroler ATmega8535, LCD, power supply, keypad and stepper motors.

The tool that is made at this final project could only measure three different types of food with a total weight of 500 grams only, due to limitations of the sensor used. Accuracy of this tool is only achieved by 70% compared to other digital scales. For one hour usage the accuracy of system is 60%.

**Keywords :** Sensor weight, Scales, Stepper Motor, Mikrokontroler

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman yang semakin maju yang segalanya dapat dilakukan dengan peralatan elektronik, sehingga mendorong manusia untuk membuat inovasi baru dalam kehidupan masyarakat, salah satu contohnya “Penakar Bahan Makanan Digital Automatis Berbasis Mikrokontroler”. Hal ini disebabkan karena penakar atau timbangan yang beredar di masyarakat masih merupakan timbangan manual yang menggunakan “perasaan” saat menimbang, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memperoleh hasil timbangan yang diinginkan.

Karena melihat timbangan atau penakar bahan makanan ini sangat dibutuhkan oleh industri besar ataupun kecil, dan merupakan alat yang sangat penting dalam pembuatan kue. Dengan adanya hal itulah maka tugas akhir ini lahir. Dengan memakai sensor berat dan mikrokontroler maka akan menghasilkan penakar bahan makanan otomatis dan waktu yang digunakan lebih efisien.

Penggunaan mikrokontroler didasarkan pada kemudahan dalam implementasi dan pemrosesan data karena bahasa *assembly*-nya relatif mudah dan mikrokontroler memiliki fungsi yang dapat diterapkan dalam implementasi alat penakar bahan makanan digital otomatis. Alat ini akan menampilkan berapa berat yang dimasukkan pada display LCD.

### 1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada proyek ini adalah :

1. Bagaimana cara mengeluarkan bahan makanan sesuai dengan yang diinginkan
2. Bagaimana mekanisme keluarnya bahan makanan dari tempat penyimpanan
3. Bagaimana cara pembacaan pada sensor jika berat sudah terpenuhi

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengeluarkan bahan makanan sesuai dengan yang telah dimasukkan pada *keypad*.
2. Dapat membuat mekanisme keluarnya bahan makanan dari tempat penyimpanan.
3. Dapat mendeteksi kesuaiannya berat dengan yang telah dimasukkan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak dibahas masalah penurunan rumus secara matematis dalam perancangan.
2. Bahan makanan yang dapat ditakar hanya yang berbentuk serbuk dan tidak lengket.
3. Maksimal hanya dapat menimbang 3 bahan makanan yang berbeda dalam satu kali penimbangan.
4. Berat total yang dapat di timbang seberat 500 gram.
5. Menggunakan mikrokontroler ATmega8535 untuk proses penghitungan seberapa banyak bahan makanan yang harus dikeluarkan sesuai dengan yang telah dimasukkan.
6. Menggunakan *motor stepper unipoar*.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam proyek akhir ini adalah metode eksperimen. Dalam menyelesaikan proyek akhir ini dibutuhkan sebuah eksperimen bagaimana cara pembacaan bahan makanan yang dimasukkan. Selain itu apa yang terjadi setelah bahan makanan sudah memenuhi jumlah yang dimasukkan. Semua eksperimen dilakukan di laboratorium mikroprosesor dan antarmuka, PDT, dan di laboratorium mekatronika.

### **1.6 Sistematika Penyusunan**

Adapun sistematika penulisan dalam menyelesaikan proposal Proyek Akhir ini dibagi dalam beberapa bab yaitu:

#### **BAB I :PENDAHULUAN**

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, hipotesa, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan.

#### **BAB II :LANDASAN TEORI**

Membahas uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

#### **BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT**

Membahas mengenai perancangan dan realisasi pengukuran denyut nadi seperti blok diagram, gambar rangkaian, dan program pada mikrokontroler.

#### **BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISIS**

Dalam bab ini akan dilakukan simulasi, pengujian kestabilan alat, dan keakuratan alat.

#### **BAB V : PENUTUP**

Berisi kesimpulan akhir saran saran pengembangan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan realisasi proyek akhir ini yang berjudul “Penakar Bahan Makanan Otomatis Berbasis Mikrokontroler” maka dapat disimpulkan bahwa alat ini cukup berfungsi dengan baik dengan persentasi pengukuran kurang dari 50%. dapat dikatakan berfungsi dengan cukup baik karena :

1. Hasil penimbangan dari penakar bahan makanan yang dibandingkan dengan timbangan digital memiliki akurasi sehingga 70%
2. Hasil penimbangan dari penakar bahan makanan yang di bandingkan dengan timbangan digital yang digunakan selama satu jam tanpa berhenti memiliki akurasi 60%
3. Hasil penimbangan dibawah 100 gram memiliki tingkat akurasi yang lebih kecil dikarenakan *delay* pada saat menutup *motor stepper* dan cepatnya berat telah terpenuhi.
4. Hasil penimbangan diatas 100 gram memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi karena proses turunnya bahan makanan cukup banyak, sehingga *delay* dapat berfungsi dengan cukup baik.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dengan alat ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada sistem ini, maka dapat diambil beberapa saran yang dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya :

1. Alat ini diperbaiki sistem mekaniknya.
2. Tepat keluarnya bahan makanan lebih diperbaiki.
3. Memilih *motor stepper* yang lebih baik dan tidak cepat panas.
4. Casing dibuat lebih menarik.
5. Memilih sensor dengan kapasitas yang lebih besar, sehingga dapat digunakan untuk menimbang lebih banyak bahan makanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Andrianto Heri.2008. *Pemrograman Mikrokontroler AVR ATMEGA16 Menggunakan Bahasa C[CodeVision AVR]*.Penerbit Informatika.Bandung.
- [2.] <http://alldatasheet.com>. Senin, 3 oktober 2011 pukul 13.35 WIB.
- [3.] [http://iddhien.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=33&Itemid=105](http://iddhien.com/index.php?option=com_content&task=view&id=33&Itemid=105) Jumat, 26 agustus 2011 pukul 23.15 WIB
- [4.] [http://iddhien.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=79&Itemid=111](http://iddhien.com/index.php?option=com_content&task=view&id=79&Itemid=111) Jumat, 26 agustus 2011 pukul 23.50 WIB
- [5.] <http://tekscan.com> Kamis, 21 juli 2011 pukul 01.26 WIB.
- [6.] <http://www.arduino.cc/en/Tutorial/StepperUnipolar> Rabu, 10 agustus 2012 pukul 16.38 WIB
- [7.] <http://www.imagesco.com/articles/picstepper/02.html> Selasa, 23 agustus 2011 pukul 18.28 WIB
- [8.] <http://www.stepperworld.com/Tutorials/pgUnipolarTutorial.htm> Rabu, 10 agustus 2011 pukul 17.10 WIB
- [9.] <http://www.stepperworld.com/Tutorials/pgUnipolarTutorial.htm> Selasa, 23 agustus 2011 pukul 14.03 WIB
- [10.] Winoto Ardi.2010. *MikrokontrolerAVR Atmega 8/16/32/8535 dan Perogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR*.Penerbit Informatika.Bandung.
- [11.] Wisnu, M.Ary. 2006. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATMega8535*. Penerbit Andi. Yogyakarta.