

**RANCANG BANGUN OTOMATISASI PENGISIAN KOPI SUSU PADA GELAS
BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**

TUGAS AKHIR

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat diploma
Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro**



Disusun oleh :

ARIADI SETYA WIJAYA

J0D003005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2008

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi sistem kontrol otomatis semakin berkembang seiring meningkatnya kebutuhan akan otomatisasi pada berbagai peralatan baik untuk keperluan industri, keperluan rumah tangga ataupun untuk keperluan yang lainnya. Misalnya pada pabrik-pabrik besar saat ini hampir sebagian besar peralatan yang ada bekerja secara otomatis, dengan dikontrol menggunakan suatu sistem kontrol yang dapat diprogram sesuai dengan kebutuhan.

Pada industri kecil dan industri rumah tangga masih banyak yang menggunakan peralatan-peralatan konvensional yang dioperasikan secara manual baik menggunakan tenaga manusia, ataupun hewan. Jadi selain proses produksi juga bisa bertambah lama juga sangat bergantung pada keterbatasan tenaga manusia. Dengan menggunakan peralatan-peralatan yang bekerja secara otomatis diharapkan mampu mengurangi ketergantungan proses produksi pada keterbatasan tenaga manusia dan dapat meningkatkan proses produksi dengan biaya yang lebih murah.

Pada industri yang berskala kecil juga sudah mulai menggantikan peralatan-peralatan konvensional yang sangat tergantung pada tenaga manusia dengan peralatan-peralatan yang lebih baru yang sudah mampu mengurangi keterbatasan pada tenaga manusia. Penggunaan mesin-mesin baru yang bekerja dengan sistem kontrol otomatis sudah cukup mampu mengurangi ketergantungan terhadap tenaga manusia tersebut.

Tetapi masih ada kendala dalam penerapan peralatan-peralatan modern pada industri-industri kecil ataupun rumah tangga, yaitu pengadaan peralatan-peralatan modern tersebut memerlukan biaya yang cukup besar. Sehingga untuk industri-industri kecil ataupun rumah tangga saat ini masih banyak yang menggunakan peralatan-peralatan lama yang masih dianggap cukup efektif yang tentu saja masih tergantung pada tenaga manusia dan hasilnya juga kurang maksimal.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan merealisasikan suatu alat pengisian minuman pada gelas yang bekerja secara otomatis dengan kontrol berbasis mikrokontroler AT89S51.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari tugas akhir ini adalah :

1. Pembahasan dibatasi hanya pada proses pengisian minuman pada gelas.
2. Pemrograman menggunakan bahasa assembler pada mikrokontroler AT89S51.
3. Sensor pendeteksi gelas yang digunakan adalah sensor fotoelektrik.
4. Untuk pendeteksian campuran kopi susu digunakan sensor level air
5. Untuk mendeteksi suhu digunakan saklar suhu bimetal
6. Untuk pengisian minuman ke dalam gelas digunakan *solenoid valve* yang diatur sebuah relay tunda (*timer*).

1.4 Manfaat Penelitian

Pembuatan alat pencampur dan pengisian minuman yang bekerja secara otomatis dengan menggunakan mikrokontroler sebagai sistem kontrolnya dapat menjadi suatu wacana baru bagi industri kecil maupun industri rumah tangga agar bisa lebih memberdayakan teknologi tepat guna untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar teori mengenai komponen-komponen baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan untuk perancangan alat seperti mikrokontroler AT89S51, pemrograman mikrokontroler MCS-51 menggunakan bahasa assembler, sensor fotoelektrik, relay tunda (*timer*), katup solenoid (*solenoid valve*), sensor level air, dan saklar suhu.

Bab III Rancangan Dan Realisasi Rangkaian Pendukung Sistem

Berisi rancangan dan realisasi sistem yang meliputi diagram blok sistem, sensor fotoelektrik, katup solenoid (*solenoid valve*), relay tunda (*timer*), sensor level air,

sistem minimum MCS-51, pembuatan program mikrokontroler menggunakan bahasa assembler.

Bab IV Pengujian Rangkaian Pendukung Sistem

Berisi tentang pengujian rangkaian-rangkaian pendukung sistem meliputi pengujian rangkaian sensor fotoelektrik, sistem minimum MCS-51, katup solenoid, relay tunda, saklar suhu, sensor level air.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan dari hasil yang didapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

Atmel Corp., 2001, *8-bit Microcontroller with 4K Bytes In-System Programmable Flash, AT89S51*, <http://www.atmel.com>

Atmel Corp., 2005, *Atmel 8051 Microcontrollers Hardware Manual*, <http://www.atmel.com>

Bartelt, T., 2002, *Industrial Control Electronics 2nd edition, devices, system, and applications*, Delmar a division of thomson learning inc

Budiharto, W., 2004. *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*, Jakarta, Penerbit PT Elex Media Komputindo.

Day, A, R.1999, *Analisis Kimia Kuantitatif*, Erlangga, Jakarta

Petruzella D, F., 2001, *Elektronik Industri*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta

Sinclair, I. R., 2001, *Sensors and transducers*, Newnes, UK