

**RANCANG BANGUN OTOMATISASI PROSES *MIXING* PADA SISTEM
OTOMATISASI PENYAJIAN KOPI SUSU BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**

TUGAS AKHIR

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat diploma
Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika
Jurusan Fisika Fakultas MIPA
Universitas Diponegoro**



**Disusun oleh:
Dedi Setiawan
J0D003009**

**PROGRAM STUDI
DIPLOMA III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2008**

ABSTRACT

The Mixing Process of milk coffee use two sensor that is water level sensor to know boundary height of water and thermostat or temperature switch as temperature control if the water temperature at basin mixer have reached temperature which have been determined. basin mixer number 1 attached by temperature switch with maximum temperature range 82 celcius and basin mixer number 2 attached by temperature switch with temperature 70 celcius to maintain water remain to heat.

The System from this appliance is started with the mixing process of three materials type that is coffee powder, sugar and milk using stepper motor which have long time setting opening by mikrokontroler . At the same time with process, temperature and heat switch activated to limit temperature and heat water furthermore the pump at basin materials will be active to fill basin mixer number 1. Pump will stop to fill the basin mixer number 1 if water have reached the range of upper level so that the sensor water level will get input of logic high or 1. After sensor of level water deliver high logic to mikrokontroler hence mikrokontroler will activate mixer to swirl third mixture [of] the materials during which is determined. When the water temperature have reached temperature 82 celcius hence mikrokontroler will give low logic or 0 to and mixer of heater so that the two in a state of is inactive.

INTISARI

Proses pencampuran kopi susu menggunakan dua sensor yaitu sensor level air untuk mengetahui batas ketinggian air dan thermostat atau saklar suhu sebagai pengontrol suhu apabila suhu air pada bak pencampur telah mencapai suhu yang telah ditentukan. Pada bak pencampur 1 dipasang saklar suhu dengan batas suhu maksimum 82^o celcius dan pada bak pencampur 2 dipasang saklar suhu dengan suhu 70^o celcius untuk menjaga air agar tetap hangat.

Sistem kerja dari alat ini dimulai dengan proses pencampuran ketiga jenis bahan yaitu bubuk kopi, susu dan gula menggunakan motor stepper yang telah di seting waktu lama membukanya oleh mikrokontroler . Bersamaan dengan proses tersebut, saklar suhu dan heater diaktifkan untuk membatasi suhu dan memanaskan air selanjutnya pompa pada bak bahan akan aktif mengisi bak pencampur 1. Pompa akan berhenti mengisi bak pencampur 1 apabila air sudah mencapai batas level atas sehingga sensor level air akan mendapatkan input logic tinggi atau 1. Setelah sensor level air mengirimkan logic tinggi ke mikrokontroler maka mikrokontroler akan mengaktifkan mixer untuk mengaduk campuran ketiga bahan tersebut selama waktu yang ditentukan. Ketika suhu air sudah mencapai suhu 82^o celcius maka mikrokontroler akan memberikan logic rendah atau 0 ke mixer dan heater sehingga keduanya dalam keadaan tidak aktif.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi ini perkembangan teknologi berkembang begitu pesat seiring dengan kemajuan pola pikir sumber daya manusia yang semakin maju. Keinginan untuk selalu menciptakan suatu hasil karya mengalami perubahan dengan bertahap yang bersifat kompetitif agar dapat menciptakan kemudahan bagi manusianya sendiri tentunya hal itu di dukung dengan perangkat-perangkat yang canggih. Kondisi tersebut menginspirasi bagi dunia industri untuk menciptakan suatu produk yang bersifat ekonomis dan efisien dengan hasil yang bersifat kualitatif namun hal itu takkan tercapai apabila suatu industri masih menggunakan sistem manual yang mayoritas menggunakan jasa tenaga kerja manusia.

Dalam kenyataan dilapangan, masih banyak industri khususnya industri kecil seperti restoran, bar, kafe maupun industri rumah tangga masih ada yang menggunakan alat semi otomatisasi yang tentunya masih ada campur tangan manusianya dari mulai proses pencampuran sampai penyajian minuman kopi susu. Hal ini tentunya dinilai kurang efektif dan efisien sedangkan masyarakat atau konsumen membutuhkan pelayanan yang cepat dan tentunya hasilnya tidak begitu mengecewakan. Kondisi ini melatarbelakangi kami untuk memberikan solusi bagaimana menciptakan suatu alat otomatisasi yang memudahkan pekerjaan manusia dalam hal ini memproduksi minuman kopi susu yang praktis dan efisien. Jadi semua proses produksi berjalan secara otomatisasi sehingga peran manusia di dalamnya hanya sebagai pengontrol atau operator bagi jalannya proses produksi dengan mengawasi apabila terjadi kerusakan pada suatu sistem sehingga dapat di antisipasi sedini mungkin agar tidak terjadi kerusakan yang fatal dan dapat melakukan *maintenance* atau perawatan alat dengan mudah. Pada penelitian ini dibuat proses pencampuran (*mixing*) pada wadah yang berisi air, gula, kopi, dan susu. Sistem ini menggunakan sensor elektroda dan termokopel sebagai sensor level ketinggian air dan sensor suhu, *digital temperature controler* dan mikrokontroler AT89S51 sebagai kontrol suhu dan pusat pengendali , motor *stepper*, *heater*, dan pompa sebagai keluaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka perumusan masalahnya adalah tentang bagaimana cara merealisasikan suatu sistem otomatisasi proses *mixing* (pencampuran) kopi susu.

1.3 Batasan Masalah

Karena begitu luasnya objek kajian yang akan dibahas, maka perlu dilakukan adanya batasan masalah agar lebih terfokus pada perumusan masalah. Adapun batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Level ketinggian air pada bak bahan dan bak pencampur 1 menggunakan sensor elektroda.
2. Termostat atau saklar suhu sebagai pengontrol suhu selama proses pemanasan air berlangsung.
3. Pada rancang bangun ini, hanya membahas proses pencampuran tidak dengan pengisiannya kedalam gelas.
4. Mikrokontroler sebagai pengendali utama dari semua proses kontrol dan menggunakan bahasa pemrograman assembler.
5. Tidak dibahas catu daya, relay tunda (*timer*), motor dc, *solenoid valve* dan photo sensor.

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan dari rancang bangun proses *mixing* pada sistem otomatisasi penyajian kopi susu berbasis mikrokontroler AT89S51 adalah Merancang dan merealisasikan sistem pencampur minuman kopi susu yang terdiri dari bahan gula, kopi, susu, dan air.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat ini diharapkan dapat di gunakan di industri minuman, kafe, bar, restoran maupun industri rumah tangga yang memproduksi minuman. Alat ini juga dapat diaplikasikan pada pencampur cairan di industri kimia, obat-obatan, semen, cat, dan aplikasi lain di industri yang prinsip kerjanya sama.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pemahaman isi dari tugas akhir ini maka diuraikan penulisanya 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 dasar teori mengenai peralatan baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan dalam perancangan alat

Bab III Perancangan Dan Pengujian Alat

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *software* maupun *hardware* dan prinsip kerjanya.

Bab IV Pengujian Rangkaian Pendukung Sistem

Berisi mengenai data hasil pengujian dan pengukuran rangkaian pendukung sistem.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Link, W, 1993, *Pengukuran, Pengendalian dan Pengaturan dengan PC*, Elex Media Komputindo: Jakarta.
2. Wasito, S, 1981, *Elektronika dalam industri*, Karya Utama: Jakarta.
3. Milman, J, 1993, *Elektronika Terpadu*, Erlangga: Jakarta.
4. Malvino, A. P, 1996, *Prinsip-prinsip Elektronika* (terjemahan), Erlangga: Jakarta.
5. Sinclair, I.R, 2001, *Sensor and Tranduser*, Newnes:UK.
6. Day, R.A, 1999, *Analisis Kimia Kuantitatif*, Erlangga: Jakarta.
7. Malik, M.I, 2003, *Belajar Mikrokontroler ATMEL AT89S8252*, Gava Media: Yogyakarta.