

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL VOLUME AIR
DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR UGN 3503
BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**



Diajukan oleh :

DANANG ARNANTO

J0D 004 016

JURUSAN FISIKA

PROGRAM STUDI D-3 INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2007

ABSTRACT

Have been made scheme and system realization. This appliance can be exploited as control systems of volume provided with the control level. This system consisted of hardware and software.

Consisted by Hardware with two mikrokontrolers, UGN 3503, Seven Segment, Relay drivers, electrodes, and keypad. Software in this system made by using Reads51 program. This appliance work early with the admission filling of tandon irrigate automatically arranged with electrode as sensor level. This appliance can release how much fluid volume required by using keypad and arranged by hall effect sensor. Keypad will activate the driver pump and pump off if volume irrigate have been fulfilled .

Equipments yielded can control the volume irrigate to start from 1 until 9 litre. System can yield the amount of volume irrigate with the accuracy 90%.

ABSTRAK

Alat kontrol volume air dan level air ini dirancang untuk meningkatkan proses produksi yang bermanfaat bagi perusahaan. Alat ini bekerja diawali dengan pengisian tandon air secara otomatis yang diatur dengan elektroda kemudian alat ini dapat mengeluarkan berapa volume zat cair yang dibutuhkan dengan menggunakan keypad dan diatur oleh sensor efek hall. Proses ini terjadi secara terus menerus.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman yang makin pesat maka akan selalu dibutuhkan alat yang memudahkan manusia dalam melaksanakan kehidupan sehari-hari terutama pada bidang perindustrian. Peralatan tersebut bertujuan untuk meringankan pekerjaan manusia dengan biaya yang dapat ditekan tetapi mampu melakukan tugas secara efektif dan efisien. Sistem kontrol digunakan dalam perindustrian yang sangat membutuhkan ketelitian dan kerja alat yang handal. Salah satu yang sangat dibutuhkan pada perusahaan adalah pengisian bensin pada pom bensin (SPBU) dan pengisian produk minuman yang membutuhkan volume produk yang tepat dengan kerja yang cepat. Sehingga pemrosesan produksi dapat dilakukan dengan cepat. Pengontrolan zat cair ini dapat menggunakan banyak metode seperti takaran. Metode ini dapat menghasilkan volume yang tepat tetapi dengan perkembangan zaman yang membutuhkan kinerja yang cepat metode ini sudah ditinggalkan karena membutuhkan waktu yang lama.

Perkembangan zaman yang sangat cepat dan teknologi yang maju telah menciptakan berbagai metode seperti : flow meter, sensor level air dan sensor magnet. Sensor magnet dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari – hari dan industri. Dengan sensor ini memungkinkan untuk melakukan pengukuran , pengendalian maupun pemrosesan dengan bahan magnetik tanpa harus menyentuh objek. Sehingga metode ini dapat menciptakan suatu sistem yang dapat menghasilkan kinerja yang maksimal.

Dari permasalahan diatas, maka dilakukan penelitian tentang sensor magnetik efek hall dalam aplikasinya untuk pengukuran volume yang dilengkapi dengan kontrol level air sehingga sistem dapat bekerja lebih efektif dan lengkap. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang nyata untuk peranan dengan bidang yang terkait. Sistem ini menggunakan sensor efek hall untuk volume air dan sensor elektroda sebagai kontrol level air dengan menggunakan keypad sebagai

masukannya, relay sebagai kontrol pompa yang akan ditampilkan pada 7 segment dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendali yang efektif.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat peralatan yang mampu menyediakan air yang diinginkan dari bak penampungan air yang dilengkapi dengan sensor level.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Pada penelitian ini melakukan pengontrolan volume air maksimal mengeluarkan air sebanyak 9 liter.
2. Menggunakan penampil 7-segment 1 digit.
3. Menggunakan 2 mikrokontroler dalam proses data dan pengontrolan alat.
4. Menggunakan 2 pompa yang digunakan sebagai kontrol.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian yang ingin dicapai antara lain :

1. Membuat peralatan yang dapat digunakan untuk kontrol volume air.
2. Membuat peralatan yang dapat digunakan untuk kontrol level air.

1.5 Manfaat Alat

Alat ini akan bermanfaat antara lain sebagai :

1. Isi ulang air mineral
2. Pengisian produk minuman
3. Alat kontrol pada bendungan
4. Pom Bensin (SPBU)

1.6 Metodologi

Metodologi penulisan laporan yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, pembatasan masalah, metode pengumpulan data, dan metodologi penulisan laporan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang sistem pengukuran, sensor efek hall, elektroda, penguat operasional, seven segment, keypad 4X3, relay, dan mikrokontroler AT89S51.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang blok diagram dan prinsip kerja rangkaian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai pengujian sistem, analisa sistem dan analisa data pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi penjelasan mengenai kesimpulan dan saran dari pembuatan Tugas Akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang judul beserta pengarang dari buku-buku yang digunakan untuk menunjang terselesaikannya tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi data-data penunjang dari komponen atau rangkaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamal,M, 03/11/01, *Desain dan Pembuatan Sensor Magnetik*, www.ti.itb.ic.id
- Giancolli, C.D., 1998, *Fisika Jilid 2*, Edisi kelima, Erlangga: Jakarta.
- Gopel, W., Hesse,,J., 1989, *Sensors A Comprehensive Survey Magnetic Sensor*, Weinhem, VCH.
- Halliday,.Resnick, 1996, *Fisika Jilid I*, Erlangga: Jakarta.
- Tipler, A.P., 1991, *Fisika untuk Sains dan Teknik*, Jilid 2, Edisi Ketiga, Erlangga: Jakarta.
- Putra, Agfianto E, 2003, *Belajar mikrokontroler*, Edisi 2, Gava Media: Yogyakarta.
- White, Frank M, 1994, *Mekanika Fluida*, Edisi 2, Erlangga: Jakarta.